

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ

И.И. Шмелькова
22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»**

«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ*

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш,
2026 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Разработчик: Сехно М.Н., преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных и профессиональных дисциплин Барышского колледжа – филиала УлГТУ

Протокол № 9 от «22 » мая 2026 г.

Председатель ЦМК

Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ
АППАРАТ В ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» - формирование у обучающихся математической подготовки, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры и критичности мышления, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01	– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
ОК.03	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	– возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК.04	– организовывать работу коллектива и команды	– организовывать работу коллектива и команды
ОК.05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
ОК.06	– демонстрировать осознанное поведение	– значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК.07	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
ОК.09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	168
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	66
самостоятельная работа	14
консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы линейной алгебры			28	ОК 01,ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		10	
	1	Матрицы. Действия над матрицами.	2	
	2	Определитель матрицы.	2	
	3	Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	
	В том числе практических занятий: 1. «Действия над матрицами. Вычисление определителей» 2. «Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы»		2 2	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные понятия системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера	2	
	2	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса, матричным методом.	2	
	3	Решение системы линейных уравнений матричным методом.	2	
	В том числе практических занятий 3. «Решение системы линейных уравнений различными методами»		4	
Тема 1.3. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала		8	
	1	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства.	2	
	2	Вычисление скалярного, смешанного произведения векторов	2	
	3	Вычисление векторного произведения векторов	2	
	В том числе практических занятий 4. «Векторы и операции над ними»		2	
Раздел 2. Элементы теории комплексных чисел			8	ОК 01,ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 2.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала			
	1	Определение комплексного числа.	2	
	2	Формы записи комплексных чисел.	2	
	3	Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	

	В том числе практических занятий 5. «Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую»		2	
Раздел 3. Основы математической логики			12	ОК 01,ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 3.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала			
	1	Понятие высказывания. Основные логические операции.	2	
	2	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	2	
	3	Законы логики.	2	
	4	Равносильные преобразования.	2	
	В том числе практических занятий 6. «Построение таблиц истинности»		2	
	7. «Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований»		2	
	Самостоятельная работа Решение задач		6	
Раздел 4. Основы теории множеств			8	ОК 01,ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 4.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала			
	1	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	2	
	2	Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	2	
	В том числе практических занятий 8. «Множества и основные операции над ними»		4	
Раздел 5. Основы теории графов			12	ОК 01,ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 5.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные понятия графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		
	2	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа	2	
	3	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья	2	
	В том числе практических занятий 9. «Графы»		6	
Раздел 6. Дифференциальное и интегральное исчисление			50	ОК 01,ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 6.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала			
	1	Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей	2	
	2	Односторонние пределы, классификация точек разрыва.	2	
	3	Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	
	4	Полное исследование функции. Построение графиков	2	

	5	Предел и непрерывность функции нескольких переменных.	2	
	6	Частные производные.	2	
	7	Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.	2	
	В том числе практических занятий			
	10.	«Вычисление производных»	6	
Тема 6.2. Интегральное исчисление	11.	«Применение производных»	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Содержание учебного материала			
	1	Неопределенный интеграл и его свойства.	2	
	2	Определенный интеграл и его свойства.	2	
	3	Вычисление определенных интегралов.	2	
	4	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.	2	
	5	Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы.	2	
	В том числе практических занятий			
	12.	«Вычисление интегралов»	6	
	13.	«Применение интегралов»	6	
Раздел 7. Основы теории вероятностей и математической статистики			28	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 7.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала			
	1	Элементы комбинаторики: размещение, перестановка, сочетание.	2	
	2	Случайные события и их вероятности. Определение вероятности событий. Формулы сложения, умножения вероятностей.	2	
	3	Условная вероятность. Определение полной вероятности.	2	
	4	Распределение дискретных и непрерывных случайных величин и их характеристики.	2	
	В том числе практических занятий			
	14.	«Вычисление вероятностей событий»	4	
Тема 7.2. Математическая статистика	15.	«Вычисление числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин»	4	
	Содержание учебного материала			
	1	Задачи и методы математической статистики.	2	
	2	Виды выборки.	2	
	3	Числовые характеристики вариационного ряда.	2	
	В том числе практических занятий			
	16.	«Вычисление числовых характеристик выборки»	6	
Консультация			2	
Самостоятельная работа			8	
Промежуточная аттестация			6	
Всего:			168	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин, оснащенного оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598493> (дата обращения: 14.04.2026).
2. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16717-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598762> (дата обращения: 14.04.2026).
3. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587732> (дата обращения: 14.04.2026).
4. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18265-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583726> (дата обращения: 14.04.2026).
5. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва :

- Издательство Юрайт, 2026. — 393 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19259-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583852> (дата обращения: 14.04.2026).
6. Математика. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21741-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584019> (дата обращения: 14.04.2026).
 7. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584924> (дата обращения: 14.04.2026).
 8. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21601-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583519> (дата обращения: 14.04.2026).

3.2.2 Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Федеральный портал Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – основы линейной алгебры, математического анализа; – основы теории комплексных чисел; – логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; – основные понятия теории множеств; – основные понятия теории графов, виды графов и их характеристики; – основы дифференциального и интегрального исчисления – элементы комбинаторики, понятие случайного события, классическое определение вероятности, основные теоремы и формулы теории вероятностей, понятия случайной величины, дискретной и непрерывной случайной величины, их распределение и характеристики; - понятия математической статистики, - характеристики выборки, - понятие вероятности и частоты.	Точное и грамотное формулирование определений понятий, теорем и методов решения задач курса Способность доказывать математические утверждения, аналогичные ранее изученным, анализировать и синтезировать полученную информацию, использовать математические термины в устной беседе Владение прикладными аспектами математики, применение математических знаний для построения и анализа математических моделей профессиональных задач.	Устный и письменный опрос Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы; Экзамен.
Умеет: – выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; – выполнять операции над векторами; – выполнять действия над комплексными числами;	Применение в знакомой ситуации стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, применение известных алгоритмов и технических навыков Умение применять различные	Устный и письменный опрос Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)

– применять формулы и законы алгебры логики для преобразования логических выражений; – выполнять операции над множествами; – определять типы графов и давать их характеристики; – применять методы дифференциального и интегрального исчисления; – применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	методы и технологии для решения задач Демонстрация навыков использования изученных методов решения задач в различных ситуациях Качественное решение задач прикладного характера	Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы; Экзамен.
---	--	---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ

И.И.Шмелькова
22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ*

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных и профессиональных дисциплин Барышского колледжа – филиала УлГТУ

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК  Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02 Операционные системы и среды является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Учебная дисциплина ОП.02 «Операционные системы и среды» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 02, ОК 03, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.6.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.02 ОК.03 ПК 1.4 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.6 ПК 3.3	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи – устанавливать и настраивать СУБД; – создавать и удалять базы данных; – создавать пользователей и назначать права доступа; – оптимизировать запросы к базе данных; – обеспечивать безопасность баз данных – интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие – работать с API и устанавливать соединения между компонентами – отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции – анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – возможные траектории профессионального развития и самообразования – архитектура СУБД – основные принципы администрирования баз данных – методы мониторинга и оптимизации работы баз данных – принципы резервного копирования и восстановления баз данных – методы защиты баз данных от внешних угроз – общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы – международных стандартов локальных вычислительных сетей – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов – принципы версионирования и управления изменениями при интеграции

	– работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных – проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему – определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных – организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации – проводить анкетирование – проводить интервьюирование – разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования – разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании – разрабатывать API – организовывать взаимодействие модулей информационной системы – документировать тесты в соответствии с требованиями организации – разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования по, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО – оформлять тестовые случаи – выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения – составлять сравнительную характеристику хостингов и выделенного виртуального сервера – понимание требований и потребностей веб-приложений для выбора наиболее подходящего метода и технологии размещения.	– принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов – основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему – возможности типовой ИС – предметная область автоматизации – инструменты и методы выявления требований – технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии – архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем – коммуникационное оборудование – сетевые протоколы – основы современных операционных систем – основы современных систем управления базами данных – устройство и функционирование современных ИС – современные стандарты информационного взаимодействия систем – программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций – инструменты и методы модульного тестирования – основы современных операционных систем – основы современных систем управления базами данных – устройство и функционирование современных ИС – теория баз данных – системы хранения и анализа баз данных – нормативно-технические материалов по вопросам испытания и тестирования ПО – основные понятия о качестве ПО – виды технической документации
--	--	--

		– российские и международные стандарты тестирования информационных систем – требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты – характеристики, типы и виды хостингов – методы и способы передачи информации – в сети Интернет – устройство и работу хостинг-систем – знание различных методов и технологий размещения веб-приложений, таких как виртуализация (VMware, Hyper-V), контейнеризация (Docker, Kubernetes), облачные платформы (AWS, Azure) и т.д.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	104
в том числе:	
теоретическое обучение	46
лабораторные занятия	46
самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. История, назначение и функции операционных систем	Содержание учебного материала	8	ОК.02 ОК.03 ПК 1.4 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.6 ПК 3.3
	История, назначение, функции и виды операционных систем	4	
	Практические занятия:		
	1 Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола.	2	
	2 Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями.	2	
Тема 2. Архитектура операционной системы	Содержание учебного материала	14	
	Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем	4	
	Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер)	4	
	Практические занятия:		
	3 Диагностика и коррекция ошибок операционной системы, контроль доступа к операционной системе.	2	
	4 Работа с текстовым редактором.	2	
Тема 3. Общие сведения о процессах и потоках	Содержание учебного материала	12	
	Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса	4	
	Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков	4	
	Практические занятия:		
	6 Установка и настройка системы.	2	
Тема 4. Взаимодействие	Содержание учебного материала	14	
	Взаимодействие и планирование процессов	4	

и планирование процессов	Практические занятия:		
	8 Работа с программой «Файл-менеджер Проводник».	2	
	9 Работа с файловыми системами и дисками.	2	
	10 Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами.	2	
	11 Изучение эмуляторов операционных систем.	2	
	12 Установка операционной системы.	2	
Тема 5. Управление памятью	Содержание учебного материала	18	
	Абстракция памяти	4	
	Виртуальная память	4	
	Разработка, реализация и сегментация страничной реализации памяти	4	
	Практические занятия:		
	13 Управление памятью.	2	
Тема 6. Файловая система и ввод и вывод информации	14 Исследование соотношения между представляемым и истинным объёмом занятой дисковой памяти.	2	
	15 Изучение влияния количества файлов на время, необходимое для их копирования.	2	
	Содержание учебного материала	16	
	Файловая система и ввод и вывод информации	4	
	Практические занятия:		
	16 Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.	2	
Тема 7. Работа в операционных системах и средах	17 Работа с командами в операционной системе.	2	
	18 Работа с дисками.	2	
	19 Конфигурирование файлов.	2	
	20 Управление процессами в операционной системе.	2	
	21 Резервное хранение, командные файлы.	2	
	Содержание учебного материала	10	
Самостоятельная работа обучающихся	Управление безопасностью. Планирование и установка операционной системы.	6	
	Практические занятия:		
	22 Работа с операционной оболочкой.	4	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		2	
Всего:		104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Батаев А.В., Налютин Н.Ю., Синицын С.В. Операционные системы и среды. – М.: ОИЦ «Академия», 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем; – архитектуры современных операционных систем; – особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows"; – принципы управления ресурсами в операционной системе; – основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах. Умеет: – управлять параметрами загрузки операционной системы; – выполнять конфигурирование аппаратных устройств; – управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей;	– способность применять теоретические знания на практике при работе с различными операционными системами; – умение анализировать и решать задачи системного администрирования; – готовность к освоению новых технологий в области операционных систем и сред.	Примеры форм и методов контроля и оценки – Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; – Тестирование.... – Контрольная работа – Самостоятельная работа. – Защита реферата.... – Семинар – Защита курсовой работы (проекта) – Выполнение проекта; – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) – Оценка выполнения практического задания(работы) – Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... – Решение ситуационной задачи....

— управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.		
---	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ

И.И.Шмелькова
22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии математики и информационных технологий Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК  Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.03 Архитектура аппаратных средств является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Учебная дисциплина ОП.03 «Архитектура аппаратных средств» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать
ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 2.3 ПК 3.1	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие – работать с API и устанавливать соединения между компонентами	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы – международных стандартов локальных вычислительных сетей – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов – принципы версионирования и управления изменениями при интеграции

	– отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции – анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами – работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных – проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему – определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных – организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации – проводить анкетирование – проводить интервьюирование – разрабатывать драйверы для управления аппаратными устройствами – проектировать аппаратные интерфейсы для взаимодействия с другими устройствами – отладка и тестирование аппаратных компонентов и интерфейсов – работать с прошивкой и восстановлением встраиваемых систем – разрабатывать аппаратную часть встраиваемых систем – проектировать и настраивать схемы и печатные платы – интегрировать аппаратную и программную части проекта – работать с инструментами проектирования аппаратуры	– принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов – основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему – возможности типовой ИС – предметная область автоматизации – инструменты и методы выявления требований – технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии – архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем – коммуникационное оборудование – сетевые протоколы – основы современных операционных систем – основы современных систем управления базами данных – устройство и функционирование современных ИС – современные стандарты информационного взаимодействия систем – программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций – системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников – отраслевая нормативная техническая документация – источники информации, необходимой для профессиональной деятельности – современный отечественный и зарубежный опыт в
--	---	---

		профессиональной деятельности – основы бухгалтерского учета и отчетности организаций – основы налогового законодательства российской федерации – культура речи – правила деловой переписки – принципы работы аппаратных интерфейсов и протоколов связи – основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров – принципы работы драйверов устройств – спецификации аппаратных интерфейсов, такие как SPI, I2C, UART – принципы встраиваемой системной архитектуры – основы архитектуры и характеристики различных аппаратных платформ – принципы проектирования схем и печатных плат – инструменты и технологии для разработки аппаратной части встраиваемых систем – принципы интеграции аппаратных и программных компонентов – устройство операционных систем реального времени
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	76
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные занятия	38
самостоятельная работа	4
консультация	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение			2	ОК.01 ОК.02
Введение	Содержание			
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		2	ОК.09
Раздел 1. Вычислительные устройства			4	ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.1
Содержание учебного материала				
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	1	История развития вычислительных устройств. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	4	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы			42	
Содержание учебного материала				
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	1	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	
	Практические занятия: 1 Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ 2 Изучение работы логических узлов ЭВМ.		4	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала			
	1	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Классификация и принципы построения архитектур вычислительных систем Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров.	2	
Тема 2.3	Содержание учебного материала			

Классификация и типовая структура микропроцессоров	1	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала		
	1	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2
	Практические занятия: 3 Процессоры ПК. Сравнительная характеристика. Тестирование процессоров.		4
	4 Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений		4
Тема 2.5 Внутренняя память	Содержание учебного материала		
	1	Оперативная память. Принцип работы. Форм-фактор модулей. Стандарты памяти. Характеристики.	2
	Лабораторные занятия: 5 Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти.		4
Тема 2.6 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала		
	1	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация R&P	4
	Практические занятия: 6 Изучение архитектуры системной платы		2
	7 Интерфейсы ПК. Определение и назначение.		2
	8 Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка ПК.		2
Тема 2.7 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала		
	1	Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на оптических дисках Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Твердотельные накопители.	2
	Практические занятия:		

	9 Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков	2	
	10 Работа с накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска.	2	
Раздел 3. Периферийные устройства		14	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		
	1	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	4
	Практические занятия:		
	11 Конструкция, подключение и тестирование мониторов.		2
	12 Звуковая система ПК. Конструкция и подключение.		2
13 Конструкция и подключение принтеров		2	
14 Конструкция и подключение сканеров.		2	
15 Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.		2	
Раздел 4. Конфигурация рабочего места		4	
Тема 4.1 Конфигурирование рабочего места.	Содержание учебного материала		
	1	Технологии энергосбережения в вычислительных системах Конфигурация ПК. Конфигурация рабочего места. Эргономика.	2
	Практические занятия:		
16 Конфигурирование компьютера под требования заказчика.		2	
Самостоятельная работа		4	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего:		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149040> (дата обращения: 16.11.2024)

2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083334> (дата обращения: 16.11.2024)

3. Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ, 2022. — 432 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-594-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1778076> (дата обращения: 16.11.2024).

4. Сенкевич А. В. Архитектура аппаратных средств: ЭУМК: учебное издание / Сенкевич А. В. -Москва : Академия, 2021. - 0 с. (Специальности среднего профессионального образования). -URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы контроля</i>
Знает: - формат оформления результатов поиска информации; -современные средства и устройства информатизации; -порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; -пути обеспечения ресурсосбережения; -принципы бережливого производства; -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств; -архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;	Знает формат оформления результатов поиска информации. Может использовать современные средства и устройства информатизации; Знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; Знает пути обеспечения ресурсосбережения Знает принципы бережливого производства Обладает лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств Разбирается в архитектуре, устройстве и функционировании вычислительных систем	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

- основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров Умеет: - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); -осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	Понимает основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Может использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Соблюдает нормы экологической безопасности; Может определить направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства	
---	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ

И.И.Шмелькова
22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии математики и информационных технологий Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК  Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Учебная дисциплина ОП.04 «Информационные технологии в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 02, ОК 03, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01 ОК.02 ПК.1.2 ПК 2.2 ПК 3.2	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности. – определять траектории профессионального развития и самообразования. – применять современную научную профессиональную терминологию. – оценивать жизнеспособность проектной идеи. – разрабатывать объекты баз данных (таблицы, индексы, ограничения); – оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности; – разрабатывать хранимые процедуры и триггеры.	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; – основные этапы разработки и реализации проекта. – основы реляционной модели данных; – язык SQL и его основные команды; – принципы нормализации баз данных.

	– разрабатывать модули программного обеспечения на различных языках программирования; – применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей – проводить анализ и мониторинг производительности приложений – разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; – использовать язык разметки страниц веб-приложения – оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	– язык программирования, основные конструкции, синтаксис – паттерны проектирования – структуры данных – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP – работа с инструментальным программным обеспечением – методы оптимизации кода и алгоритмов – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности – многопоточность в программных модулях – методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными – кэширование данных – управление памятью – техники повышения производительности программного обеспечения – языки программирования и разметки для веб-разработки; – принципы работы объектной модели веб-приложений. – технологии клиент-серверного взаимодействия.
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	74
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия	32
самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Информационные технологии			4	ОК.01 ОК.02 ПК.1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
Тема 1.1. Искусственный интеллект как инструмент программиста	Содержание учебного материала			
	1	ИИ и LLM: зачем они нужны разработчику. Обзор популярных ИИ-инструментов (GitHub Copilot, ChatGPT, Codeium). ИИ и написание кода: кейсы и ограничения.	2	
	2	Использование ИИ для генерации тестов, SQL-запросов. Промпт-инжиниринг: формулировка запросов. Ревью кода с ИИ: плюсы и минусы.	2	
	3	Генерация документации к проекту. ИИ в CI/CD пайплайнах (оптимизация шагов). ChatOps: использование ботов в командной разработке. Этические аспекты и ответственность при работе с ИИ.	2	
	Практические занятия: 1. Подключение и использование ChatGPT для генерации кода.Генерация автотестов на Python по описанию задачи. Написание SQL-запросов через Copilot. Рефакторинг кода с объяснением шагов 2. Генерация комментариев к функциям и классам. Сравнение работы нескольких ИИ-инструментов. Создание readme-файла проекта через ИИ 3. Написание GitHub Action с подсказками Copilot Превращение баг-репорта в список задач. Разработка промптов для сложных запросов		2 2 2	
	Тема 1.2. Git и Markdown в командной разработке	Содержание учебного материала		
1		Контроль версий: зачем нужен Git. Git: базовые команды, концепция веток. Ветки, мержи, pull request и конфликты. README.md как витрина проекта.	2	

	2	GitHub/GitLab: интерфейс, CI, багтрекеры. Markdown: синтаксис, структура, назначение. Документирование API в Markdown.	2	
	3	Использование GitHub Pages и Wiki. Рецензирование кода через pull request. Практика оформления задач и описаний.	2	
	Практические занятия:		2	
	4. Создание и клонирование репозитория. Ведение истории коммитов и работа с ветками. Конфликт и его разрешение		2	
	5. Настройка CI в GitHub Actions. Создание красивого README.md. Использование маркдауна для changelog. Описание API-интерфейса в markdown		2	
	6. Работа с pull request и ревью кода. Создание и публикация проекта на GitHub Pages. Создание вики-проекта и структуры документации		2	
Тема 1.3. Облачные сервисы и инструменты разработчика	Содержание учебного материала			
	1	Основы работы с облаками: IaaS, PaaS, SaaS. Яндекс Облако / VK Cloud / Selectel: обзор и интерфейс. Хранилище, вычисления, базы данных в облаке.	2	
	2	Развёртывание приложения на облачном сервере. Terraform / IaC: автоматизация инфраструктуры. GitLab CI/CD + облако.	2	
	3	Облачные IDE (Replit, GitHub Codespaces). S3-хранилище и автоматизация бэкапов. Логирование и мониторинг в облаке. Безопасность облачных сред.	2	
	Практические занятия:		2	
	7. Регистрация и запуск виртуальной машины в Яндекс.Облаке. Развёртывание Python-приложения на облачном сервере. Использование S3-хранилища для логов		2	
	8. Настройка CI/CD-пайплайна для загрузки файлов. Подключение к облачной базе данных. Использование облачной IDE для командного проекта		2	
Тема 1.4. Цифровые инструменты и экосистема разработчика	Содержание учебного материала			
	1	IDE, расширения, сборщики: VS Code, JetBrains. Bash и командная строка как инструмент. Утилиты curl, wget, ping, telnet.	2	

	2	Форматы данных: JSON, YAML, XML. Конфигурационные файлы и шаблоны. DevTools в браузере и веб-отладка.	2	
	3	Task-менеджеры и трекеры: Trello, YouTrack. Работа с docker-образами. Инструменты тестирования API: Postman. Автоматизация повседневных задач.	2	
	Практические занятия: 10. Работа в VS Code: настройка расширений. Написание bash-скрипта для автоматизации. Отправка API-запроса через curl и Postman		2	
	11. Разбор JSON-структуры и валидация. Написание dockerfile и сборка образа. Использование DevTools для анализа сайта		2	
	12. Создание задачи и доски в Trello. Отладка API на реальном сервисе. Настройка git hooks и lint-автоматизации. Создание шаблона конфига в YAML		2	
Тема 1.5. Кибербезопасность и цифровая гигиена ИТ- специалиста	Содержание учебного материала			
	1	Угрозы в разработке: инъекции, XSS, MITM. Безопасные пароли, ключи, доступы. Работа с .env-файлами и секретами.	2	
	2	Проверка зависимостей: Snyk, Dependabot. Шифрование, хеширование и токены. VPN, SSH и туннелирование	2	
	3	Анонимизация и защита данных. Правила цифровой гигиены и GDPR. Атаки на open-source проекты. Повседневная безопасность в DevOps.	2	
	Практические занятия: 13. Настройка SSH-ключей и безопасного подключения. Работа с .env-файлом в проекте. Сканирование зависимостей с Snyk		2	
		14. Пример XSS-атаки и защита от неё. Хеширование строки и проверка целостности	2	
		15. Шифрование данных с помощью openssl. Работа с GitHub Secrets и CI	2	
		16. Создание VPN-соединения. Формирование чек-листа цифровой гигиены. Анализ утечек и проверка паролей	2	
Самостоятельная работа			6	
Промежуточная аттестация (экзамен)			6	
Всего:			74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Е. Д. Зубова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-507-52598-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455726> (дата обращения: 08.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей

2. Ловцов, В. А. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебно-методическое пособие / В. А. Ловцов. — Тамбов : ТГУ им. Г.Р.Державина, 2025. — 118 с. — ISBN 978-5-00078-900-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/504499> (дата обращения: 08.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей

3. Федотов, Г. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Г. В. Федотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48044-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362834> (дата обращения: 08.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; – основы реляционной модели данных; – язык SQL и его основные команды; – принципы нормализации баз данных; – языки программирования и технологии для реализации модулей; – паттерны проектирования и структуры данных; – методы оптимизации кода и алгоритмов; – языки программирования и разметки для веб-разработки; – принципы работы объектной модели веб-приложений;	– демонстрирует понимание ключевых концепций, терминов и технологий в профессиональной области; – применяет теоретические знания при решении практических задач; – корректно использует профессиональную терминологию; – грамотно применяет инструменты и технологии в практической деятельности; – эффективно решает профессиональные задачи с использованием современных методов; – соблюдает стандарты и лучшие практики в разработке; – демонстрирует уверенное применение навыков в реальных задачах; – обеспечивает качество и эффективность выполненных работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

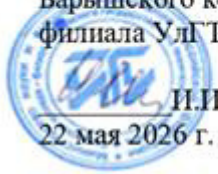
– технологии клиент-серверного взаимодействия.

Умеет:

- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- разрабатывать объекты баз данных (таблицы, индексы, ограничения);
- оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности;
- разрабатывать хранимые процедуры и триггеры;
- разрабатывать модули программного обеспечения на различных языках программирования;
- отлаживать и тестировать разработанные модули;
- применять паттерны проектирования;
- разрабатывать клиентскую и серверную части веб-приложений;

– использовать языки разметки и программирования для веб-разработки; – оформлять код в соответствии со стандартами.		
--	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ

И.И.Шмелькова
22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии математики и информационных технологий Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК  Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.05 Основы информационной безопасности является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Учебная дисциплина ОП.05 «Основы информационной безопасности» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.7.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.5	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их

ПК 3.7	значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач понимать тексты на базовые профессиональные темы шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность анализ требований безопасности информационных систем разрабатывать и реализовывать меры безопасности реализовывать хэширование паролей, сессионные токены и двухфакторную аутентификацию	применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности принципы безопасности хранения данных методы защиты баз данных от внешних угроз принципы криптографии и методов шифрования данных стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др. методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др. отраслевая нормативная техническая документация источники информации, необходимой для профессиональной деятельности современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем принципов безопасности информационных систем современных методов и технологий в области безопасности информационных систем законодательных и нормативных актов в области безопасности информационных систем
--------	---	---

		источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению основные угрозы безопасности мобильных приложений принципы криптографии и шифрования данных. стандарты и протоколы безопасности, такие как HTTPS, OAuth и OpenID Connect законодательные и регуляторные требования к защите данных, включая GDPR и HIPAA основные принципы безопасности информации и методов ее защиты. стандартные криптографические алгоритмы для шифрования данных принципы обеспечения безопасности передачи данных по сети основы безопасности приложений и инфраструктуры методы анализа на уязвимости и мониторинга безопасности знание основных принципов и методов обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений понимание различных уязвимостей и угроз безопасности, а также способов их предотвращения и обнаружения знание инструментов и технологий для обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений, таких как брандмауэры, системы обнаружения вторжений и антивирусные программы
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	32
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.05. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы информационной безопасности			2	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.7.
Тема 1.1. Введение в информационную безопасность	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия и определения. История и развитие информационной безопасности. Актуальные угрозы и риски в информационной безопасности	2	
Тема 1.2. Управление безопасностью информации	Содержание учебного материала			
	1	Нормативно-правовое регулирование в области ИБ. Политики и процедуры безопасности. Оценка рисков и управление ими. Соответствие стандартам и нормативам (ISO 27001, GDPR и др.)	2	
Тема 1.3. Криптография	Содержание учебного материала			
	1	Основы криптографии: симметричные и асимметричные алгоритмы. Хэширование и цифровые подписи. Применение криптографии в приложениях. Стеганография.	2	
	Практические занятия:			
	1 Работа с симметричными и асимметричными алгоритмами. 2 Хэширование и создание цифровой подписи сообщения.		2 2	
Тема 1.4. Защита сетевой инфраструктуры	Содержание учебного материала			
	1	Основы сетевой безопасности. Защита от атак (DDoS, MITM и др.) Использование VPN и межсетевых экранов	2	
	Практические занятия:			
	3 Организация защиты от атак 4 Организация работы VPN и межсетевого экрана		2 2	
Тема 1.5. Безопасность приложений	Содержание учебного материала			
	1	Уязвимости веб-приложений (OWASP Top Ten). Безопасное программирование: лучшие практики. Тестирование на проникновение и анализ уязвимостей.	2	

	Практические занятия: 5 Тестирование на проникновение и анализ уязвимостей.	2	
Тема 1.6. Защита данных	Содержание учебного материала		
	1	Шифрование данных в покое и в транзите. Резервное копирование и восстановление данных. Управление доступом к данным	2
	Практические занятия: 6 Выполнение резервного копирования и восстановления данных.		4
	7 Управление доступом к данным		4
Тема 1.7. Безопасность облачных технологий	Содержание учебного материала		
	1	Особенности безопасности в облачных средах. Модели облачных услуг (IaaS, PaaS, SaaS) и их безопасности	2
	Лабораторные занятия: 8 Изучение модели облачных услуг и их безопасности		4
Тема 1.8. Инциденты безопасности	Содержание учебного материала		
	1	Реакция на инциденты и управление ими. Анализ инцидентов и цифровая криминалистика. Восстановление после инцидента. Кибербезопасность. Промышленный шпионаж. OSINT. Форензика Психология атак: социальная инженерия. Обучение сотрудников информационной безопасности Тенденции и новые технологии в области безопасности (AI, ML, блокчейн). Этические аспекты информационной безопасности	2
	Практические занятия: 9 Работа с инцидентами.		4
Тема 1.9. Социальная инженерия и человеческий фактор	Содержание учебного материала		
	Практические занятия: 10 Разработка политики информационной безопасности		4
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05. ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Компьютерных сетей и основ информационной безопасности»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Баланов, А. Н. Защита информационных систем. Кибербезопасность : учебное пособие для спо / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 84 с. — ISBN 978-5-507-48808-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394547>

2. Баланов, А. Н. Комплексная информационная безопасность : учебное пособие для спо / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-507-49251-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414950>

3. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебник для спо / С. А. Нестеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-9489-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195510>

4. Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник для спо / О. В. Прохорова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-507-47517-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385082>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05. ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;	Ориентируется в профессиональном и социальном контексте, в котором приходится работать и жить; Владеет основными источниками информации и ресурсами для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Знает методы работы в профессиональной и смежных сферах; Знает структуру плана для решения задач; Может произвести оценку результатов решения задач профессиональной деятельности Владеет номенклатурой информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Знает приемы структурирования информации; Знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; Может применять современные средства и	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

- порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - принципы безопасности хранения данных; - методы защиты баз данных от внешних угроз - принципы криптографии и методов шифрования данных; - стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; - методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных - законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.; - отраслевую нормативную техническую документацию и источники информации, необходимые для	устройства информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; Владеет лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; Знает принципы безопасности хранения данных; Владеет методами защиты баз данных от внешних угроз Знает принципы криптографии и методов шифрования данных; Ориентируется в стандартах и протоколах безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; Знает методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.; Знает отраслевую нормативную техническую документацию и источники информации, необходимые для профессиональной деятельности;	
--	--	--

профессиональной деятельности; - современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; - принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем; - принципы безопасности информационных систем; - современные методы и технологии в области безопасности информационных систем; - законодательные и нормативные акты в области безопасности информационных систем; -источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; - основные угрозы безопасности мобильных приложений; - принципы криптографии и шифрования данных; - стандарты и протоколы безопасности, такие как HTTPS, OAuth и OpenID Connect; - законодательные и регуляторные требования к защите данных, включая GDPR и HIPAA; - основные принципы безопасности	Знает современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; Владеет принципами и методами обеспечения безопасности информационных систем; Знает принципы безопасности информационных систем; Владеет современными методами и технологиями в области безопасности информационных систем; Знает законодательные и нормативные акты в области безопасности информационных систем; Знает источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; Имеет представление об основных угрозах безопасности мобильных приложений; Ориентируется в принципах криптографии и шифрования данных; Знает стандарты и протоколы безопасности, такие как HTTPS, OAuth и OpenID Connect; Знает законодательные и регуляторные требования к защите данных, включая GDPR и HIPAA; Владеет основными принципами безопасности информации и методов ее защиты; Знает стандартные криптографические	
---	---	--

информации и методов ее защиты; - стандартные криптографические алгоритмы для шифрования данных; - принципы обеспечения безопасности передачи данных по сети; - основы безопасности приложений и инфраструктуры; - методы анализа на уязвимости и мониторинга безопасности; - знание основных принципов и методов обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений; - понимание различных уязвимостей и угроз безопасности, а также способов их предотвращения и обнаружения; - знание инструментов и технологий для обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений, таких как брандмауэры, системы обнаружения вторжений и антивирусные программы. Умеет: -распознавать задачу и/или проблему в	алгоритмы для шифрования данных; Имеет представление о принципах обеспечения безопасности передачи данных по сети; Знает основы безопасности приложений и инфраструктуры; Знает методы анализа на уязвимости и мониторинга безопасности; Знает основные принципы и методы обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений; Понимает различные уязвимости и угрозы безопасности, а также способы их предотвращения и обнаружения; Знает инструменты и технологии для обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений, таких как брандмауэры, системы обнаружения вторжений и антивирусные программы. Может распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализирует задачу и/или проблему и может выделить её составные части; Умеет определять этапы решения задачи;	
---	---	--

профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска;	Может выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составляет план действия; Может определять необходимые ресурсы; Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Может реализовывать составленный план; Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Умеет определять задачи для поиска информации; Умеет определять необходимые источники информации; Планирует процесс поиска; Умеет структурировать получаемую информацию; Может выделить наиболее значимое в перечне информации; Умеет оценивать практическую значимость результатов поиска; Оформляет результаты поиска и применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Может использовать современное программное обеспечение;	
--	--	--

- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - шифрование данных и обеспечивает их конфиденциальность; - анализировать требования безопасности информационных систем; - разрабатывать и реализовывать меры безопасности; - реализовывать хэширование паролей, сессионные токены и двухфакторную аутентификацию.	Может использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Понимает тексты на базовые профессиональные темы; Умеет шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность; Умеет анализировать требования безопасности информационных систем; Может разрабатывать и реализовывать меры безопасности; Может реализовывать хэширование паролей, сессионные токены и двухфакторную аутентификацию.	
--	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

Барышского колледжа –
филиала УлГТУ



И.И.Шмелькова

22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

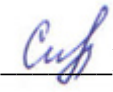
Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии математики и информационных технологий Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК  Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП. 06 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Учебная дисциплина ОП.06 «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
-----------------------	---------------	---------------

OK.01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
OK.02		– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
OK.03		– современная научная и профессиональная терминология
OK.04	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	– психологические особенности личности
OK.05	– применять современную научную профессиональную терминологию	– правила оформления документов
OK.06	– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
OK.07	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
OK.09	– демонстрировать осознанное поведение	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
ПК 2.2	– соблюдать нормы экологической безопасности	– язык программирования, основные конструкции, синтаксис
ПК 2.4	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	– паттерны проектирования
	– разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий	– структуры данных
	– применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей	– принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP
	– анализировать требования и определять функциональность модуля	– работа с инструментальным программным обеспечением
	– создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами	– методы оптимизации кода и алгоритмов
	– обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей	– эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности
	– оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества	– многопоточность в программных модулях
	– работать с системой контроля версий	– методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными
		– кэширование данных
		– управление памятью
		– техники повышения производительности программного обеспечения
		– принципы и методы тестирования программного обеспечения.
		– основы программирования и архитектуры программного обеспечения.
		– основы баз данных и SQL-запросов.

	– улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места – проводить анализ и мониторинг производительности приложений – применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода – анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования. – создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям. – выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования. – анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки. – разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении. – выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования – использовать системы контроля дефектов ПО – составлять отчет о выполнении тестирования ПО	– инструменты для автоматизации тестирования – основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования – понятие дефекта программного обеспечения – критерии качества ПО – виды и типы тестирования ПО – техники ручного тестирования – техники автоматизированного тестирования – жизненный цикл дефекта ПО – принципы работы в системе контроля дефектов – основные понятия о качестве ПО
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	206
в том числе:	
теоретическое обучение	94
практические занятия	92
самостоятельная работа	8
консультация	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.06.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1.	Введение в программирование		10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4.
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала			
	1	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	
	2	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
	Практические занятия: 1 Знакомство со средой программирования.		4	
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала			
	1	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
Раздел 2.	Содержание учебного материала		24	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4.
Тема 2.1. Операторы языка программирования	1	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	
	2	Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
	3	Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
	4	Структурированный тип данных – множество. Операции над	2	

		множествами.		
	5	Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
		Практические занятия: 2 Составление программ линейной структуры. 3 Составление программ разветвляющейся структуры. 4 Составление программ циклической структуры 5 Обработка одномерных массивов. 6 Обработка двумерных массивов. 7 Работа со строками. 8 Работа с данными типа множество.	2 2 2 2 2 2 2 2	
Раздел 3.		Содержание учебного материала	30	
Тема 3.1. Процедуры и функции	1	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	
	2	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	
		Практические занятия: 9 Файлы последовательного доступа. 10 Типизированные файлы. 11 Нетипизированные файлы. 12 Организация процедур. 13 Организация функций. 14 Применение рекурсивных функций.	2 2 2 2 2 2	
Тема 3.2. Структуризация в программировании		Содержание учебного материала		
	1	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	
		Практические занятия: 15 Программирование модуля. 16 Создание библиотеки подпрограмм.	2 2	
Тема 3.3. Модульное программирование		Содержание учебного материала		
	1	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	2	

ОК 01, ОК 02,
ОК 03, ОК 04,
ОК 05, ОК 06,
ОК 07, ОК 08,
ОК 09, ПК 2.2,
ПК 2.4.

	2	Стандартные модули.	2	
	Практические занятия:		2	
	17 Использование указателей для организации связанных списков.		2	
Раздел 4		Основные конструкции языков программирования	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4.
Тема 4.1		Содержание учебного материала		
Указатели.	1	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	
	2	Структуры данных на основе указателей.	2	
	3	Задача о стеке.	2	
	Практические занятия:			
	19 Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.		2	
Раздел 5		Содержание учебного материала	112	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4.
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	1	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	4	
	2	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	4	
	3	Классы объектов. Компоненты и их свойства.	4	
	4	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	4	
	Практические занятия:			
	21 События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.		2	
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала			
	1	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	2	
	2	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	
	3	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2	
	4	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	

	5	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	Практические занятия:			
	23	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2	
	24	Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	
	25	Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	26	Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2	
Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирование	Содержание учебного материала			
	1	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	
	2	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
	3	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	Практические занятия:			
	27	Разработка игрового приложения.	2	
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	28	Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2	
	29	Разработка интерфейса приложения.	2	
	Содержание учебного материала			
	1	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	
	2	Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.	2	
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Практические занятия:			
	30	Тестирование, отладка приложения.	2	
	31	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	4	
	Содержание учебного материала			
	1	Разработка приложения.	4	
	2	Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	
	3	Создание интерфейса пользователя.	4	

	4	Тестирование, отладка приложения.	2	
	Практические занятия:		6	
	32 Объявления класса.		6	
	33 Создание наследованного класса.			
Тема 5.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала			
	1	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	4	
	2	Перегрузка методов.	2	
	3	Тестирование и отладка приложения.	4	
	4	Решение задач	4	
	Практические занятия:			
	34 Программирование приложений.		6	
35 Перегрузка методов.		6		
Самостоятельная работа			8	
Консультация			6	
Промежуточная аттестация (экзамен)			6	
Всего:			206	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Алгоритмизации и программирования»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Абдрахманов, М. И. Основы языка программирования Python : учебное пособие для СПО / М. И. Абдрахманов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 142 с. — ISBN 978-5-4497-2310-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132567>

2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1927269>

3. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Visual C++ : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 515 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1039154. - ISBN 978-5-16-015500-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1039154>

4. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке C : учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0809-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2010597>

5. Дорохова, Т. Ю. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/122426>

6. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1735805>

7. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учебное издание / Семакин И.Г., Шестаков А. П. - Москва : Академия, 2023. - 144 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow»

8. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебное издание / Семакин И.Г., Шестаков А. П. - Москва : Академия, 2024. - 304 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow».

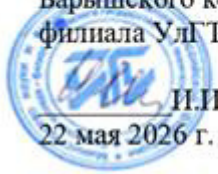
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; - создание модулей программного обеспечения на различных языках программирования - Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. - Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	Владение профессиональной терминологией Умение работать с информационными источниками Использование основных алгоритмических конструкций Разработка модулей программного обеспечения на языке программирования, используя структуры данных, Разработка модулей программного обеспечения, используя принципы объектно-ориентированного программирования Решение ситуационных задач Отладка и тестирование программного обеспечения	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Тестирование Контрольная работа Опрос

- Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения - отладки программного обеспечения на уровне программных модулей - тестирования программного обеспечения Уметь: - распознавать задачу, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи - Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач - определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - Использовать программы для графического отображения алгоритмов		
--	--	--

- разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий - выполнять тестирование программного обеспечения		
---	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ

И.И.Шмелькова
22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ*

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных и профессиональных дисциплин Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК



Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Компьютерные сети является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК 3.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему – определять требования и функциональность	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – правила оформления документов – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – коммуникационное оборудование – сетевые протоколы – коммуникационное оборудование – сетевые протоколы – основы современных операционных систем – основы современных систем управления базами данных – устройство и функционирование современных ИС
ОК.02		
ОК.05		
ОК.09		
ПК 3.1		

	информационной системы на основе собранных данных – организовать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	109
в том числе:	
теоретическое обучение	39
лабораторные занятия	62
самостоятельная работа	14
консультация	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала	18	ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09, ПК 3.1.
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).	2	
	Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.	2	
	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2	
	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	4	
	Практические занятия: 1 Создание схемы компьютерной сети локального масштаба. 2 В соответствии с назначением компьютерной сети разработать логическую топологию сети. 3 Разработка таблицы, описывающей передачу данных в компьютерной сети модели OSI. 4 Основная настройка физического и канального уровня модели OSI. Основная настройка сетевого уровня модели OSI.	2 2 2 2	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала	24	
	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.	4	
	Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	4	

	Практические занятия: 5 Работа с коаксиальным кабелем с использованием различных соединителей. 6 Работа с кабелем витая пара с использованием кримпера и коннекторов. 7 Тестирование соединения смонтированных кабелей. Установка и настройка основных сетевых адаптеров. 8 Установка драйверов для коммуникационного сетевого оборудования. 9 Настройка основных функций и параметров коммутатора.	2 2 4 4 4	
	Содержание учебного материала	28	
Тема 3. Передача данных по сети.	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	4	
	Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.	4	
	Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.	4	
	Практические занятия: 10 Разработка таблицы, описывающей коммутация каналов, пакетов, сообщений в компьютерной сети модели OSI. 11 Работа с сетевыми и транспортными протоколами модели OSI Создание локальной компьютерной сети используя протокол TCP/IP. Использование различных классов IP-адресов. 12 Настройка различных подсетей и маски подсети Организация общего доступа к данным в компьютерной сети. 13 Настройка сетевого протокола DHCP. Настройка сетевого протокола DNS.	4 4 4 4	
	Содержание учебного материала	28	
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	4	
Тема 4. Сетевые архитектуры	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	4	
	Практические занятия: 14 Построение локальной сети с использованием технологии Ethernet. 15 Построение локальной сети с использованием технологии Token Ring. 16 Построение локальной сети с использованием технологии FDDI. 17 Создание локальной сети используя беспроводные технологии. 18 Организация межсетевого взаимодействия компьютерных сетей Моделирование глобальных компьютерных сетей.	4 4 4 4 4	

Самостоятельная работа	8	
Зачет с оценкой	3	
Всего:	109	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- Лаборатория «Компьютерных сетей и основ информационной безопасности»;
- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Акмаров, П. Б. Компьютерные сети. Лабораторный практикум / П. Б. Акмаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-48068-5. — Текст : электронный
2. Воробьев, С. П. Компьютерные сети и сетевая безопасность : учебное пособие / С. П. Воробьев, С. Н. Широбокова, Р. К. Литвяк. — Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-9997-0805-2. — Текст : электронный
3. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст: электронный.
4. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - ISBN 978-5-9729-0962-9. - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное	Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Диагностика (тестирование)

обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование сетевые протоколы; технологии локальных сетей; общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование сетевые протоколы; технологии локальных сетей; общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники	
---	--	--

Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по	информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	
---	--	--

профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы организовывать и конфигурировать компьютерные сети; строить и анализировать модели компьютерных сетей; работать с протоколами разных уровней; устанавливать и настраивать параметры протоколов	
---	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ

И.И.Шмелькова
22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ»

«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ*

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии математики и информационных технологий Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК  Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ»**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.08 Управление ИТ-проектами является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Учебная дисциплина ОП.08 «Управление ИТ-проектами» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации

ОК.03	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	– содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК.04	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности
ОК.05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	99
в том числе:	
теоретическое обучение	53
лабораторные занятия	42
самостоятельная работа	4
консультация	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08. УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Раздел 1. Основы управления проектами и методологии			28	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05.	
Тема 1.1. Введение в управление проектами	Содержание учебного материала				
	1	Определение проекта, его ключевые характеристики: уникальность, временные ограничения, ресурсы, цели.	2		
		Этапы жизненного цикла проекта: инициация, планирование, выполнение, мониторинг, завершение.	2		
		Описание ключевых ролей: руководитель проекта, менеджер по продукту, разработчики, аналитики, тестировщики, дизайнеры.	2		
	Практические занятия: 1. Анализ жизненного цикла ИТ-проекта. 2. Определение ролей и обязанностей участников ИТ-проекта.		2 2		
Тема 1.2. Методологии и подходы к управлению проектами	Содержание учебного материала				
	1	Преимущества и недостатки классической водопадной модели для ИТ-проектов. Принципы Agile, Scrum, Kanban, Lean: их особенности, области применения и различия. Как выбрать подход к управлению проектом в зависимости от типа задачи и специфики проекта.	2 2 2		
		Практические занятия: 3. Сравнение методологий Waterfall, Agile, Scrum и Kanban. 4. Выбор методологии управления для заданного ИТ-проекта.			2 2
		Тема 1.3. Документация и инструменты управления проектом	Содержание учебного материала		
	1		Требования, спецификации, чек-листы, протоколы собраний, отчеты. Применяемое программное обеспечение. Основные функции, преимущества и недостатки этих инструментов для ИТ-проектов.		2 2
Практические занятия: 5. Разработка проектной документации 6. Знакомство с программным обеспечением для управления проектами			2 2		
Раздел 2. Планирование и выполнение ИТ-проектов			34		

Тема 2.1. Планирование проекта	Содержание учебного материала		
	1	SMART-цели (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound). Как правильно ставить цели для успешного завершения проекта.	2
		Как составить ТЗ, чтобы учесть все требования заказчика и команды.	2
		Gantt-диаграммы, сетевые диаграммы, диаграммы PERT. Прогнозирование времени, оценка трудозатрат и материальных ресурсов.	2
	Практические занятия: 7. Составление плана деловой беседы с заказчиком 8. Разработка технического задания 9. Создание Gantt-диаграммы 10. Составление бюджета проекта		2 2 2 2
Тема 2.2. Оценка и управление рисками	Содержание учебного материала		
	1	Проблемы, которые могут возникнуть в процессе выполнения проекта, и как их предсказать.	2
		Методы анализа рисков: SWOT, PEST-анализ. Планирование мероприятий по снижению воздействия рисков.	2
		Практические подходы к управлению рисками в условиях неопределенности и быстроменяющихся требований.	2
	Практические занятия: 11. Оценка сроков, трудозатрат и ресурсов проекта. 12. Составление бюджета проекта. 13. Выполнение SWOT- и PEST-анализа проекта. 14. Распределение рисков по вероятности возникновения и степени влияния.		2 2 2 2
Тема 2.3. Выполнение проекта	Содержание учебного материала		
	1	Разделение задач, делегирование полномочий, планирование работы. Как эффективно работать в Scrum-команде.	2
		Как поддерживать регулярную коммуникацию в команде, с заказчиком, с пользователями. Эффективное использование отчетности и онлайн-инструментов.	2
		Практические занятия: 15. Организация коммуникации участников ИТ-проекта	
Раздел 3. Мониторинг, контроль и завершение проекта			30
Тема 3.1. Мониторинг прогресса и контроля качества	Содержание учебного материала		
	1	Прогресс по задачам, соблюдение сроков, соблюдение бюджета, качество продукта.	2
		Как использовать соответствующее программное обеспечение для отслеживания выполнения задач, соблюдения сроков и изменений в проекте.	2
Анализ отклонений и корректировка курса. Как реагировать на отклонения от плана, анализировать причины и принимать корректирующие меры.		2	

	Практические занятия: 16. Подготовка отчета о ходе выполнения ИТ-проекта 17. Анализ отклонений от плана проекта и разработка корректирующих мер	2 2	
Тема 3.2. Завершение проекта	Содержание учебного материала		
	1 Сдача продукта заказчику, получение обратной связи. Закрытие проекта. Архивирование документации, закрытие контрактов с поставщиками, финальный отчет. Оценка успешности проекта по показателю ROI.	2 2	
	Практические занятия: 18. Подготовка итогового отчета и оформление закрытия проекта	4	
Тема 3.3. Постпроектный анализ и оптимизация процессов	Содержание учебного материала		
	1 Постпроектный анализ. Оценка эффективности проекта и уровня удовлетворенности заказчика. Как проводить анализ работы команды, выявление сильных и слабых сторон проекта, оценка опыта для улучшения процессов. Улучшение процессов на постоянной основе. Внедрение изменений для улучшения качества работы команды и более быстрого создания продукта в будущем.	4 4	
	Практические занятия: 19. Проведение постпроектного анализа и разработка предложений по улучшению процессов	4	
Самостоятельная работа		4	
Зачет с оценкой		3	
Всего:		99	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08. УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Баланов, А. Н. Управление ИТ-проектами : учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — Текст : непосредственный

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08. УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ»**

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с	Результаты выполнения заданий соответствуют заданным требованиям. Владение профессиональной терминологией. Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации. Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей. Описание параметров изучаемых объектов. Описание алгоритмов выполнения трудовых действий. Нахождение ошибок в документации. Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов. Разработка и оформление технологической документации. Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Диагностика (тестирование, контрольные работы)

использованием цифровых средств; – содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты; – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; – особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. Умеет: – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять		
---	--	--

этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые		
---	--	--

средства для решения профессиональных задач; – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования; – организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;		
--	--	--

– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.		
--	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ

И.И.Шмелькова
22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ»

«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ*

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии математики и информационных технологий Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК  Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ»**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.09 Основы работы с информацией является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Учебная дисциплина ОП.09 «Основы работы с информацией» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК.01, ОК.02, ОК.07, ОК.09, ПК 2.3, ПК 3.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации
ОК.07	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i>	– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
ОК.09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

	бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	
ПК 2.3	– анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами – работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	– общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы – международных стандартов локальных вычислительных сетей – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов – принципы версионирования и управления изменениями при интеграции – принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов
ПК 3.1	– проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему – определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных – организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации – проводить анкетирование – проводить интервьюирование	– основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему – возможности типовой ИС – предметная область автоматизации – инструменты и методы выявления требований

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	50
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные занятия	16
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.09. ОСНОВЫ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Информационная культура и цифровая гигиена		14	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ОК.09, ПК 2.3, ПК 3.1.
Тема 1.1. Информационная культура и цифровая гигиена	Содержание учебного материала		
	1 Что такое информация и зачем ей управлять. Когнитивные искажения: как мозг искажает восприятие информации.	2	
	Надёжные и ненадёжные источники: критерии оценки. Информационная перегрузка: стратегии фильтрации.	2	
	1 Цифровая гигиена и личная инфосреда. Алгоритмы, пузырь фильтров и информационная замкнутость.	2	
	Манипуляции в медиа: от заголовков до инфографики. Введение в фактчекинг: уровни лжи и методы опровержения.	2	
	Социальные сети и мифотворчество: как распространяются фейки. Этические аспекты работы с информацией.	2	
	Практические занятия: 1 Анализ информационного пузыря: составление карты своих источников и их анализа по критериям надёжности.	2	
	2 Деконструкция манипулятивных текстов: разбор новостного поста и выявление искажений.	2	
Раздел 2. Организация, хранение и использование данных		14	
Тема 2.1. Организация, хранение и использование данных	Содержание учебного материала		
	1 Типы данных и носителей: от архива до дата-центра. Метаданные: зачем нужны и как правильно задавать. Принципы каталогизации и индексирования. Структура файлов и папок: логика и автоматизация.	2 2	

		Электронные таблицы как инструмент учёта и анализа. Организация хранилищ в облаке и на локальных устройствах.	2	
		Простая визуализация: графики, схемы, таблицы. Работа с открытыми данными: где искать и как использовать.	2	
		Форматы и совместимость: почему CSV не равен Excel. Основы документирования информации.	2	
		Практические занятия: 3 Создание структурированной базы данных (например, каталог медиафайлов с метаданными и фильтрами).	2	
		4 Анализ таблиц и визуализация: преобразование “сырых” данных в читабельные дашборды (например, по статистике COVID или расходов семьи).	2	
Раздел 3. Организация, хранение и использование данных			18	
Тема 3.1. Правовые и этические аспекты информационной работы	Содержание учебного материала			
	1	Авторское право: что можно использовать, а что — нет. Свободные лицензии: Creative Commons и публичное достояние.	2	
		Цитирование и плагиат: правила, инструменты, ловушки. Закон о персональных данных и GDPR: базовое знание.	2	
		Работа с конфиденциальной информацией: что нельзя разглашать. Проверка источников: как удостовериться в достоверности.	2	
		Инструменты фактчекинга: Snopes, Factcheck.org, Provereno. Признаки фейков: от фотофальсификации до deepfake.	2	
		Этическое курирование контента: как не навредить.	2	
		Профессиональная репутация и след в интернете.	2	
		Практические занятия: 5 Фактчекинг-кейс: разоблачение ложной информации (с применением онлайн-инструментов и логики проверки).	2	
6 Подготовка материала с соблюдением авторских прав: оформление сносок, атрибуции, выбор лицензии.	4			
Самостоятельная работа			2	
Зачет с оценкой			2	
Всего:			50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09. ОСНОВЫ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149040> (дата обращения: 16.11.2024)

2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083334> (дата обращения: 16.11.2024)

3. Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ, 2022. — 432 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-594-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1778076> (дата обращения: 16.11.2024).

4. Сенкевич А. В. Архитектура аппаратных средств: ЭУМК: учебное издание / Сенкевич А. В. -Москва : Академия, 2021. - 0 с. (Специальности среднего профессионального образования). -URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09. ОСНОВЫ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ»

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - форматы и требования к оформлению результатов информационного поиска; - современные средства, устройства и технологии информатизации; - порядок применения программного обеспечения и цифровых средств в профессиональной деятельности; - принципы и пути обеспечения ресурсосбережения в ИТ-инфраструктуре; - основы бережливого производства и рационального использования ресурсов; - лексический минимум, необходимый для описания предметов, процессов и средств профессиональной деятельности; - общие принципы функционирования аппаратного и программного обеспечения; - архитектуру, устройство и принципы работы вычислительных систем; - основы архитектуры микропроцессоров и микроконтроллеров.	Знает формат оформления результатов поиска информации. Может использовать современные средства и устройства информатизации; Знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; Знает пути обеспечения ресурсосбережения Знает принципы бережливого производства Обладает лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств Разбирается в архитектуре, устройстве и функционировании вычислительных систем Понимает основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

Умеет: - применять современные методы работы в профессиональной и смежных сферах; - использовать цифровые технологии и инструменты для решения профессиональных задач; - соблюдать нормы экологической и информационной безопасности при работе с техникой и ПО; - выявлять направления оптимизации и ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; - организовывать рабочий процесс с учётом принципов бережливого производства и цифровизации.	Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Может использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Соблюдает нормы экологической безопасности; Может определить направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства	
---	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ

И.И.Шмелькова
22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ*

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии математики и информационных технологий Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК  Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.10 Компьютерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Учебная дисциплина ОП.10 «Компьютерная графика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 02.; ОК 03.; ПК 1.2.; ПК 2.2.; ПК 3.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации
ОК.03	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	– содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования
ПК 1.2	– разрабатывать объекты баз данных (таблицы, индексы, ограничения); – оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности; – разрабатывать хранимые процедуры и триггеры.	– основы реляционной модели данных; – язык SQL и его основные команды; – принципы нормализации баз данных.

ПК 2.2	– разрабатывать модули программного обеспечения на различных языках программирования; – применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей – проводить анализ и мониторинг производительности приложений	– язык программирования, основные конструкции, синтаксис – паттерны проектирования – структуры данных – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP – работа с инструментальным программным обеспечением – методы оптимизации кода и алгоритмов – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности – многопоточность в программных модулях – методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными – кэширование данных – управление памятью – техники повышения производительности программного обеспечения
ПК 3.2	– разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; – использовать язык разметки страниц веб-приложения – оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	– языки программирования и разметки для веб-разработки; – принципы работы объектной модели веб-приложений. – технологии клиент-серверного взаимодействия.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные занятия	28
самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Базовые основы компьютерной графики.			6	ОК 02. ОК 03. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 3.2.
Тема 1.1 Основные понятия и виды компьютерной графики.	Содержание учебного материала			
	1	Виды компьютерной графики. Основные понятия растровой графики. Основные понятия векторной графики. Основные понятия фрактальной графики.	2	
Тема 1.2 Представление графических данных.	Содержание учебного материала			
	1	Кодирование графической информации. Цветodelение. Цветовая модель RGB. Цветовая модель CMYK. Конвертирование изображений из одной цветовой модели в другую. Цветовая модель HSB. Форматы графических данных.	2	
	Практические занятия Практическая работа 1 Решение задач по теме «Кодирование графической информации».		2	
Раздел 2. Средства работы с растровой графикой.			20	
Тема 2.1 Классы программ для работы с растровой графикой.	Содержание учебного материала			
	1	Классы программ для работы с растровой графикой. Основные инструментальные средства для работы с растровыми изображениями.	2	
Тема 2.2 Растровый графический редактор Adobe Photoshop.	Содержание учебного материала			
	1	Интерфейс программы Adobe Photoshop. Инструменты редактора, палитры, функции палитр. Инструменты выделения. Каналы и маски.	2	
	Практические занятия Практическая работа 2 Интерфейс программы Adobe Photoshop. Практическая работа 3 Инструменты редактора, палитры, функции палитр.		2 2	
Тема 2.3 Приёмы обработки изображений в растровых редакторах.	Содержание учебного материала			
	1	Приёмы обработки изображений в растровых редакторах.	2	

	Практические занятия Практическая работа 4 Динамический диапазон. Гамма-коррекция. Практическая работа 5 Местная коррекция и ретушь изображения. Фильтры. Практическая работа 6 Обтравка изображения. Монтаж изображения.		2 2 2
Тема 2.4 Работа с текстом в растровых редакторах.	Содержание учебного материала		
	1	Работа с текстом в растровых редакторах.	2
	Практические занятия Практическая работа 7 Создание изображений в растровом редакторе.		2
Раздел 3. Средства работы с векторной графикой.			20
Тема 3.1 Классы программ для работы с векторной графикой.	Содержание учебного материала		
	1	Классы программ для работы с векторной графикой.	2
Тема 3.2 Векторный редактор Corel DRAW.	Содержание учебного материала		
	1	Интерфейс программы Corel DRAW. Редактирование контуров. Основные инструментальные средства редактора Corel DRAW.	2
	Практические занятия Практическая работа 8 Основные принципы работы с программой Corel DRAW. Практическая работа 9 Инструменты редактора, палитры, функции палитр.		2 2
Тема 3.3 Приёмы создания изображений.	Практические занятия Практическая работа 10-11 Создание простейших объектов. Практическая работа 12 Обработка замкнутых контуров. Заливка объектов.		2 2
Тема 3.4 Работа с текстовыми объектами.	Содержание учебного материала		
	1	Работа с текстовыми объектами.	2
	Практические занятия Практическая работа 13 Средства работы с текстом. Практическая работа 14 Режимы работы с текстом.		2 2
Тема 3.5 Конвертация растровых и векторных изображений.	Содержание учебного материала		
	1	Векторизация растровых изображений. Растривание векторных изображений.	2
Самостоятельная работа			6
Зачет с оценкой			2
Всего:			54

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Компьютерных сетей и основ информационной безопасности»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика. Практикум.-СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 348с.
2. Большаков В. П. Черчение, информатика, геометрия КОМПАС-3D для студентов и школьников. -СПб.: БХВ-Петербург, 2017.– 562 с.
3. Гурский Ю., Жвалевский А., Завгородний В. Компьютерная графика: Adobe Photoshop CS5, CorelDRAW X5, Illustrator CS5. Трюки и эффекты. – Сп/б.: «Питер», 2016. – 688с.
4. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Практикум. Учебное пособие. Элективный курс. - М., 2018. – 328 с.
5. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн. –М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 208 с.

Дополнительные источники:

1. Могилев А.В. «Информатика», - М.: Академия, 2015 г. – 811 с.
2. Могилев А.В. «Практикум. Информатика», - М., Академия, 2015 г. – 780 с.
3. Руководство пользователя КОМПАС-3D, - М., АСКОН, 2013 г. – 253 с.

Интернет источники:

1. <http://grafika.me/>
2. <http://graphics.cs.msu.ru/>
3. <http://www.bourabai.kz/graphics/>
4. <https://sites.google.com/site/plttcompgraf/>
5. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/es/28293>
6. <http://school.ciiit.zp.ua/>

7. <http://www.render.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Основные умения: — определять задачи поиска информации, структурировать и оценивать — источники информации, методы структурирования, оформление результатов — определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную профессиональную терминологию; планировать профессиональное развитие — разрабатывать структуры данных (в контексте графики — модели, объекты) — разрабатывать программные модули, использовать алгоритмы и структуры данных — разрабатывать элементы веб-графики и интерфейсов — создавать и редактировать графические изображения (растровые и векторные) — применять инструменты графических редакторов	— наблюдение за выполнением практических работ, — оценка выполнения лабораторных и самостоятельных заданий, — защита практических работ и проектов, — тестирование, — устный опрос, — контрольные работы, — проверка конспектов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ

И.И.Шмелькова
22 мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ*

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

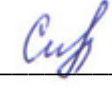
Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии математики и информационных технологий Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК  Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.11 Системы искусственного интеллекта является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Учебная дисциплина ОП.11 «Системы искусственного интеллекта» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
ОК.02		
ОК.03		
ОК.04		
ОК.05		
ОК.09	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска определять траектории профессионального развития и самообразования. применять современную научную профессиональную терминологию. оценивать жизнеспособность проектной идеи. взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; основные этапы разработки и реализации проекта. психологические особенности личности правила оформления документов правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	52
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные занятия	30
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.11. СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Введение в ИИ и машинное обучение	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	1	Основные виды искусственного интеллекта, роль машинного обучения в ИИ.	2	
		Роль машинного обучения в ИИ	2	
		Анализ данных и подготовка данных для моделей, принципы и их роль в обучении предварительной обработки данных для машинного обучения.	2	
Тема 2. Алгоритмы обучения моделей ИИ	Практические занятия:			
	1	1 Исследование простых моделей ИИ; создание простого алгоритма машинного обучения; сравнение моделей ИИ на основе готовых решений; анализ результатов работы простого алгоритма ИИ; эксперимент с настройками модели ИИ для решения задачи; написание отчета по базовым алгоритмам ИИ.	2	
		2 Импорт и очистка данных для обучения модели; подготовка данных для работы с алгоритмом машинного обучения; нормализация и стандартизация данных; создание набора данных для обучения и тестирования модели; визуализация данных для анализа перед обучением; обработка пропущенных значений в данных; создание отчета по обработке данных; объединение данных из разных источников для модели	2	
Тема 2. Алгоритмы обучения моделей ИИ	Содержание учебного материала			
	1	Обучение с учителем и без учителя. Основные этапы и методы обучения моделей	2	
		Метрики для оценки моделей ИИ, способы повышения эффективности моделей машинного обучения.		
		Архитектура информационных систем с интеграцией ИИ, Методы интеграции ИИ в бизнес-процессы и информационные системы, Этика использования ИИ в информационных системах, перспективы развития ИИ в информационных системах	2	
Тема 2. Алгоритмы обучения моделей ИИ	1	Архитектура информационных систем с интеграцией ИИ, Методы интеграции ИИ в 2 12 бизнес-процессы и информационные системы, Этика использования ИИ в	2	

		информационных системах, перспективы развития ИИ в информационных системах.		
		Практические занятия: 3 Практическое занятие: Реализация задачи классификации с обучением с учителем; обучение модели для задачи регрессии; обучение модели без учителя на основе кластеризации; Оптимизация гиперпараметров модели; настройка гиперпараметров для улучшения качества модели; применение метода кросс-валидации; оценка производительности модели после настройки; использование различных моделей для решения задачи классификации	2	
		4 Расчет метрик точности для модели; оценка точности модели на новых данных; применение F1- score для анализа эффективности модели; сравнение нескольких моделей по различным метрикам; построение ROCкривой для анализа модели; визуализация результатов модели; оптимизация модели на основе полученных метрик; оценка модели; создание отчета по результатам оценки модели.	2	
		Содержание учебного материала		
Тема 3. Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений	1	Основные алгоритмы ИИ для анализа данных. Методы принятия решений на основе ИИ.	2	
		Применение ИИ в системах поддержки принятия решений. Этические вопросы использования ИИ в информационных системах	2	
		Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы	2	
		Ответственность и защита данных при работе с ИИ	2	
		Практические занятия: 5 Реализация алгоритма ИИ для анализа данных; обучение модели ИИ для обработки больших данных; применение метода кластеризации для анализа данных; применение регрессионных методов для предсказаний; валидация модели ИИ для анализа данных;	4	
		6 Оптимизация алгоритмов ИИ для улучшения точности решений; применение методов классификации для анализа данных; сравнение различных алгоритмов ИИ на одном наборе данных; автоматизация принятия решений с помощью ИИ; внедрение модели ИИ в систему поддержки принятия решений; тестирование алгоритмов ИИ на реальных данных; анализ точности и эффективности решений, принятых ИИ	4	

	7 Анализ кейсов этических вопросов в ИИ; исследование правовых аспектов использования ИИ в бизнесе; анализ рисков использования ИИ в информационных системах; определение зон ответственности при использовании ИИ;	4	
	8 Разработка рекомендаций по безопасности ИИ в ИС; оценка правовых аспектов внедрения ИИ в ИС; проведение анализа конфиденциальности данных при использовании ИИ; тестирование системы ИИ на соблюдение правовых норм;	4	
	9 Разработка отчета по соблюдению законодательства при внедрении ИИ; применение ИИ для мониторинга соблюдения правовых норм; моделирование системы защиты данных с ИИ; оценка возможных последствий при ошибках в работе ИИ	4	
Самостоятельная работа		2	
Зачет с оценкой		2	
Всего:		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11. СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580320>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566524>

2. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 88 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20852-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558866>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11. СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы контроля</i>
Знать: - основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. - языки программирования, используемые для ИИ; - основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения; - языки программирования, используемые для ИИ; - методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных; - принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки; - методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.); - форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения; - основы запросов для анализа и обработки данных, базы данных, инструменты визуализации данных	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачёт.

Уметь: - анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности; - разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ; - настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки; - осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы; - подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению; - формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц		
--	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ



И.И.Шмелькова

22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИС
«ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ И ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г

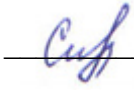
Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж – филиал Ульяновского государственного технического университета

Разработчик: Я.В.Чиркова, преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии
общепрофессиональных и профессиональных дисциплин Барышского колледжа – филиала УлГТУ

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК  Ю.Н.Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ И ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12«ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ И ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина ОП.12«Экономика отрасли и основы предпринимательской деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 *РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ*

Учебная дисциплина ОП.07 «Экономика отрасли» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.11 «РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК5, ОК9,

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК5, ОК9,	Находить и использовать необходимую экономическую информацию. Рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации.	Общие положения экономической теории. Организацию производственного и технологического процессов. Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях. Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования. Методику разработки бизнес-плана.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	22
самостоятельная работа	4
консультации	-
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экономика отрасли и основы предпринимательской деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Общие основы функционирования субъектов хозяйствования	Содержание учебного материала Отрасль в системе национальной экономики. Перспективы развития отрасли. Понятие «предприятие». Основные признаки предприятия. Классификация предприятий.	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9.
Тема 2. Ресурсы хозяйствующих субъектов и эффективность их использования	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9.
	Общее понятие об основном капитале и его роль в производстве. Классификация элементов основного капитала и его структура. Учет и оценка основного капитала		
	Показатели эффективного использования и воспроизводства основного капитала (основных фондов).	2	
	Общее понятие оборотного капитала. Роль оборотного капитала в процессе производства. Состав и структура оборотного капитала. Оборотные средства: состав и структура.	4	
	Персонал хозяйствующего субъекта и его классификация. Списочный и явочный состав работающих. Планирование кадров и их подбор.	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9.
	Рабочее время и его использование. Бюджет рабочего времени.	2	
	Характеристика производительности труда персонала.	2	
	Мотивация труда. Тарифная система оплаты труда.	2	
	Практическое занятие 1 «Определение показателей эффективности использования основного капитала» 2 «Определение показателей эффективности использования оборотного капитала» 3 «Расчет зарплаты различных категорий работников»	4 4 4	
Тема 3. Результаты	Содержание учебного материала		ОК1, ОК2,

коммерческой деятельности Основные организационно-правовые формы организаций.	Понятие и состав издержек производства и обращения. Классификация затрат по признакам. Калькуляция себестоимости и ее значение. Методика составления смет косвенных расходов и их включение в себестоимость.	2	OK4, OK5, OK9.
	Ценовая политика субъекта хозяйствования. Цены и порядок ценообразования. Ценовая стратегия предприятия.	2	
	Понятие качества продукции. Сертификация продукции. Понятие конкурентоспособности. Понятие «продукт» и «услуга», методы и единицы измерения продукции.	2	
	Доход предприятия, его сущность и значение. Общий финансовый результат – балансовая прибыль. Состав балансовой прибыли и особенности формирования в современных условиях.	4	OK1, OK2, OK4, OK5, OK9.
	Рентабельность – показатель эффективности работы субъекта хозяйствования. Виды рентабельности. Финансовое обеспечение хозяйствующих субъектов. Собственность и заемные средства.	2	
	Практическое занятие 4 «Калькуляция себестоимости единицы продукции» 5 «Расчет прибыли и рентабельности»	4 4	
Тема 4. Планирование и развитие деятельности хозяйствующего субъекта	Содержание учебного материала	2	OK1, OK2, OK4, OK5, OK9.
	Показатели технического развития и организации производства. Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику: приведенные затраты, коэффициент эффективности и срок окупаемости.		
	Практическое занятие 6 «Расчет эффективности капитальных вложений»	2	
Консультация			
Самостоятельная работа		4	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		2	
ИТОГО		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Экономики», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов,
- раздаточный материал,
- учебно-методический комплекс преподавателя
- техническими средствами обучения:
- колонки для воспроизведения аудио;
- мультимедиа-проектор;
- компьютер преподавателя.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий.

1. *Барышникова, Н. А.* Экономика организации : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Барышникова, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12885-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/535402>
2. *Воробьева, И. П.* Экономика и управление производством : учебное пособие для вузов / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16829-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/537299>
3. *Корягина, Н. В.* Экономика, организация и основы технологии сельскохозяйственного производства : учебное пособие для вузов / Н. В. Корягина, Л. А. Маслова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 185 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14270-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/543790>
4. *Магомедов, А. М.* Экономика организаций торговли : учебник для вузов / А. М. Магомедов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16833-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/540165>
5. *Скобкин, С. С.* Экономика предприятия в индустрии гостеприимства и туризма : учебник и практикум для вузов / С. С. Скобкин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 314 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16985-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/539413>
6. *Тертышник, М. И.* Экономика организации : учебник и практикум для вузов / М. И. Тертышник. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 509 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16540-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/541668>
7. *Чалдаева, Л. А.* Экономика предприятия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Чалдаева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11534-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/542767>
8. *Чалдаева, Л. А.* Экономика предприятия : учебник и практикум для вузов / Л. А. Чалдаева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10521-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/535544>

9. Экономика предприятий агропромышленного комплекса : учебник для вузов / Р. Г. Ахметов [и др.] ; под редакцией Р. Г. Ахметова, Ю. В. Чутчевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 425 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15177-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/536375>
10. Экономика строительства : учебник и практикум для вузов / Х. М. Гумба [и др.] ; под общей редакцией Х. М. Гумба. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14515-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/535388>
11. Экономика и социология труда : учебник и практикум для вузов / О. В. Кучмаева [и др.] ; под общей редакцией О. В. Кучмаевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 476 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17007-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/544975>
12. Экономика труда и управление персоналом : учебник и практикум для вузов / О. В. Кучмаева [и др.] ; под общей редакцией О. В. Кучмаевой. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 331 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17017-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/544976>
13. Экономика и социология труда: теория и практика : учебник и практикум для вузов / И. В. Кохова [и др.] ; под редакцией В. М. Масловой, М. В. Полевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 493 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13232-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/535811>
14. Экономика организации : учебник для среднего профессионального образования / Е. Н. Клочкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова, Е. С. Дарда ; под редакцией Е. Н. Клочковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16988-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/536847>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица):

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – Общие положения экономической теории. – Организацию производственного и технологического процессов. – Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях. – Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования. – Методику разработки бизнес-плана.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство	Примеры форм и методов контроля и оценки • Тестирование • Решение задач • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией

	предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

Барышского колледжа –
филиала УлГТУ



И.И.Шмелькова

22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ»

«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ*

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии математики и информационных технологий Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК  Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.13. Программирование на языке высокого уровня обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Учебная дисциплина ОП.13 «Программирование на языке высокого уровня» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.09 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК.03	– определять траектории профессионального развития и самообразования. – применять современную научную профессиональную терминологию.	– возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;

	– оценивать жизнеспособность проектной идеи.	– основные этапы разработки и реализации проекта.
ОК.04	– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические особенности личности
ОК.05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	– правила оформления документов
ОК.06	– демонстрировать осознанное поведение	– традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
ОК.09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
ПК 1.5	шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность	принципы криптографии и методов шифрования данных стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др. методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.
ПК 2.2	– разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий – применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей – анализировать требования и определять функциональность модуля – создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами – обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей	– язык программирования, основные конструкции, синтаксис – паттерны проектирования – структуры данных – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP – работа с инструментальным программным обеспечением – методы оптимизации кода и алгоритмов – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности – многопоточность в программных модулях

	– оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества – работать с системой контроля версий – улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места – проводить анализ и мониторинг производительности приложений – применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода	– методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными – кэширование данных – управление памятью – техники повышения производительности программного обеспечения
ПК 2.4	– анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования. – создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям. – выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования. – анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки. – разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении. – выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования – использовать системы контроля дефектов ПО – составлять отчет о выполнении тестирования ПО	– принципы и методы тестирования программного обеспечения. – основы программирования и архитектуры программного обеспечения. – основы баз данных и SQL-запросов. – инструменты для автоматизации тестирования – основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования – понятие дефекта программного обеспечения – критерии качества ПО – виды и типы тестирования ПО – техники ручного тестирования – техники автоматизированного тестирования – жизненный цикл дефекта ПО – принципы работы в системе контроля дефектов – основные понятия о качестве ПО

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	98
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные занятия	46
самостоятельная работа	12
консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объ ем в часа х	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Объектно-ориентированное программирование			36	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.09 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.4
Тема 1.1. Введение в алгоритмизацию и программирование	Содержание учебного материала			
	1	Основы программирования	2	
	2	Алгоритмические структуры Синтаксис и семантика формального языка	2	
	Лабораторные занятия:			
	1 Разработка линейных алгоритмов		2	
2 Разработка алгоритмов с ветвлением		2		
3 Разработка циклических алгоритмов		2		
Тема 1.2 Объектно-ориентированное программирование. Язык VisualBasic	Содержание учебного материала			
	1	Введение в объектно-ориентированное программирование Язык программирования VisualBasic. Основные элементы языка	2	
	2	Операторы языка Visual Basic Структурированные типы данных. Массивы	2	
	3	Операторы организации функций и подпрограмм	2	
	Лабораторные занятия:			
	4 Создание графического интерфейса		2	
	5 Организация вычислений с использованием арифметических операций и стандартных функций		2	
	6 Организация вычислений с использованием стандартных функций и условного оператора		2	
	7 Решение уравнений и неравенств		2	
	8 Построение таблиц функций		2	
	9 Сортировка элементов массива		2	
	10 Использование операторов цикла для организации символьной обработки		2	
	11 Решение задач по обработке строк с использованием диалоговых окон		2	
	12 Использование возможностей графики VisualBasic		2	
	13 Программирование логических игр на VisualBasic		2	
Раздел 2 Современные среды разработки ПО			42	

Тема 2.1. Введение в Internet-программирование	Содержание учебного материала		
	1	Технология «клиент-сервер»	2
	2	Язык гипертекстовой разметки страниц HTML Использование стиля при оформлении сайта. Спецификации CSS	2
	Лабораторные занятия:		
	14 Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: общая структура документа		2
	15 Макет сайта. Графика на web-страницах		2
	16 Гипертекстовые ссылки, якоря на web-страницах		2
Тема 2.2 Программирование на C++	Содержание учебного материала		
	1	Инструментальные средства создания клиентской части приложений Язык программирования C++. Переменные языка C++	2
	2	Условные операторы языка C++ Функции языка C++	2
	3	Операторы цикла языка C++ Объектная модель языка C++	2
	4	Окна языка C++. Создание окон Внутренние объекты языка C++	2
	9	Встроенные объекты и объекты, созданные пользователем	2
	Лабораторные занятия:		
Тема 2.3 Программирование на PHP	Содержание учебного материала		
	1	Обзор возможностей языка PHP. Основы синтаксиса PHP Управляющие конструкции	2
	2	Обработка запросов с помощью PHP	2
	3	Функции в PHP	2
	4	Объекты и классы в PHP	2
	Лабораторные занятия:		
	22 Использование основных синтаксических конструкций языка PHP. Создание сценариев на языке PHP. Работа со строками. Реализация программ с использованием регулярных выражений		2
	23 Работа с массивами данных в PHP. Работа с файловой системой. Динамическое изменение документа		2

Самостоятельная работа	12	
Консультация	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)	6	
Всего:	98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.13. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов теории информации, операционных систем и сред, архитектуры электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; лабораторий обработки информации отраслевой направленности, разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения отраслевой направленности с необходимым программным обеспечением. Оборудование учебного кабинета и лабораторий: современные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, автоматизированные рабочие места обучающихся и преподавателя. Технические средства обучения: мультимедиа проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493047>.
2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491068>.
3. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493261>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы контроля
Уметь: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения; выполнять формализованное описание поставленных задач; выполнять отладку и тестирование программ; использовать современные методы программирования и возможности языка для решения практических задач; выбрать из доступных языков или средств программирования наиболее эффективный и надежный для решения поставленной задачи;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Формы и методы контроля и оценки: •Тестирование •Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) •Оценка выполнения практического задания(работы) •Решение ситуационной задачи • Экзамен
Знать: основные принципы алгоритмизации; основные методы обработки данных; принципы объектно-ориентированного программирования; технологии разработки программы на языках программирования высокого уровня	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ



И.И.Шмелькова

22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ
ДАННЫХ»

«ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных и профессиональных дисциплин Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК



Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01. РАЗРАБОТКА,
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ» РАЗРАБОТКА,

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

1.1.1.Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 0 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Проектировать базы данных
ПК 1.2	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 1.3	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 1.4	Администрировать базы данных
ПК 1.5	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками

ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе	-

		с использованием цифровых средств	
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	-
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по	-

	российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов	-

		профессиональной направленности	
ПК 1.1	– анализировать предметную область и выделять основные сущности; – определять требования к базе данных; – разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; – проектировать схему базы данных; – работать с современными case-средствами проектирования баз данных; – определять связи между таблицами; – определять типы данных для полей таблиц; – оформление документации на спроектированную базу данных - разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.	– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; – основные принципы структуризации и нормализации базы данных; – основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; – методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; – структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных; – структуру реляционной базы данных; – язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; – оптимизацию производительности баз данных - принципы безопасности хранения данных	– разработки концептуальной модели базы данных; – разработки инфологической модели базы данных; – разработки физической модели базы данных; – разработки требований к базе данных – нормализация структуры базы данных – документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; - документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли
ПК 1.2	– разрабатывать объекты баз данных – создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных – оптимизировать запросы к базе данных	– основы реляционной модели данных – язык SQL и его основные команды – принципы нормализации баз данных – принципы работы с различными СУБД	работы с различными объектами базы данных

	для повышения производительности – разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; - разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления	– общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; – методы организации целостности данных; - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями	
ПК 1.3	– разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; – программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных; – управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных; – оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных; – работать с NoSQL базами данных; – использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; - оптимизировать производительность NoSQL баз данных.	– основные принципы создания объектов базы данных; – синтаксис и основные приемы работы с SQL; – методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных; – основные принципы управления данными и обслуживания базы данных; – основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; – преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; – методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; - основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.	– создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; – определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; – создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; – разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; – ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; – оптимизации запросов для повышения производительности системы; – создания баз данных на основе NoSQL технологий – создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; - оптимизации производительности NoSQL баз данных,

			используя индексы и другие техники
ПК 1.4	– устанавливать и настраивать СУБД; – создавать и удалять базы данных; – создавать пользователей и назначать права доступа; – оптимизировать запросы к базе данных; – обеспечивать безопасность баз данных; – создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса; – управлять транзакциями и контролировать целостность данных; – обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; – создавать и восстанавливать резервные копии данных; – работать с индексами и оптимизировать производительность запросов; – нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных; – мониторить и анализировать производительность баз данных; – работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи	– архитектуру СУБД; – основные принципы администрирования баз данных; – методы мониторинга и оптимизации работы баз данных; – принципы резервного копирования и восстановления баз данных; – методы защиты баз данных от внешних угроз; – особенности работы с различными СУБД; – Язык SQL (Structured Query Language); – управление транзакциями и контроль целостности данных; – управление доступом и безопасностью баз данных; – резервное копирование и восстановление данных; – оптимизацию производительности баз данных; – работу с индексами и оптимизация запросов; – мониторинг и анализ производительности; – принципы работы с реляционными базами данных; – принципы работы с нереляционными базами данных	– установки и настройки СУБД; – создания и удаления баз данных; – восстановления баз данных; – резервного копирования баз данных; – создания пользователей и назначения прав доступа; – оптимизации запросов к базе данных мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.

ПК 1.5	– разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных; – проводить аудит безопасности баз данных; – устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей; – создавать и управлять ролями и правами доступа к данным; – шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность; – контролировать целостность данных и обнаруживать изменения; – использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным; – использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности; – создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных; – использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак; – создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных; – обеспечивать безопасность базы данных при	– методы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – методы создания и восстановления резервных копий баз данных; – особенности работы с различными типами СУБД; – методы проведения аудита безопасности баз данных; – принципы криптографии и методов шифрования данных; – стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; – методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных; – методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным; – методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности; – методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных; – методы создания и управления защищенными	– использования стандартных методов защиты объектов базы данных; – разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных; – аудита безопасности баз данных
--------	---	---	---

	использовании облачных сервисов	соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование; – методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов; – методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам; законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.	
--	---------------------------------	--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	Программист
Всего часов:	487
на освоение МДК	231
на практики	
учебную	72
производственную	144
самостоятельная работа	20
курсовая работа (проект)	20
консультация	2
на промежуточную аттестацию (экзамен по модулю)	18

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионально-го модуля	Сумм ар- ный объем нагруз ки, час.	Объем профессионального модуля, час.							Самостоя- тельная работа
			Обучение по МДК			Практики		консульта- ции	промежуточ- ная аттестация	
			всего	лаборатор- ных занятий	курсо- вых работ (проек- тов)	учебная	производствен- ная			
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Проектирование и разработка баз данных	136	120	60	X	-	-	2	6	8
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Управление базами данных	123	111	54	20	-	-	-	-	12
ПК1.1 – ПК 1.6 ОК.01-ОК.11	Учебная практика	72				72				-
ПК1.2 – ПК 1.6	Производствен-ная практика (по профилю специальности), часов	144					144			-
ПК1.1 – ПК 1.6 ОК.01-ОК.11	Квалификацион-ный экзамен	12					-	-	12	-
	Всего:	487	231	114	20	72	144	2	18	20

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах
Раздел 1. Проектирование и разработка баз данных		136
МДК. 01.01 Проектирование и разработка баз данных		
Тема 1.1. Язык структурированных запросов	Содержание	
	1 Общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Индексы и оптимизация запросов. Понятие индексов. Назначение индексов. Создание индексов. Оптимизация запросов. Анализ производительности запросов. Использование EXPLAIN для анализа выполнения запроса.	6
	2 Понятие хранимой процедуры. Создание и синтаксис хранимых процедур. Основные конструкции хранимой процедуры: условные конструкции и циклы. Вызов хранимых процедур. Управление хранимыми процедурами. Курсорные операции в хранимых процедурах. Обработка ошибок внутри хранимых процедур. Генерация исключений и сообщений об ошибках. Защита от SQL-инъекций с помощью хранимых процедур. Использование параметризованных запросов.	6
	3 Понятие триггера. Синтаксис создания триггеров. Указание событий, вызывающих срабатывание триггеров: вставка, обновление, удаление. Механизм срабатывания триггера. Доступ к измененным данным. Управление триггерами. Обработка ошибок внутри триггера. Генерация исключений и сообщений об ошибках.	6
	4 Транзакции и блокировка. Понятие транзакции и ACID-принципы. Команды управления транзакциями. Блокировки и уровни изоляции транзакций. Проблемы, связанные с параллелизмом. Управление транзакциями и контроль целостности данных. Отладка и мониторинг транзакций и блокировок. Инструменты для отслеживания состояния транзакций. Анализ блокировок и устранение тупиков.	6
	Практические занятия	
1. Создание и использование индексов для ускорения поиска. Удаление и пересоздание индексов. Оптимизация запросов с использованием EXPLAIN. Применение индексов в сложных запросах. Использование частичных индексов и индексов по выражениям. Работа с составными индексами.		6

	2. Разработка необходимых для различных групп пользователей представления		6
	3. Анализ логов ошибок и медленных запросов. Оптимизация запросов. Построение и анализ плана выполнения запросов. Оптимизация структуры таблиц и индексов. Профилирование запросов. Мониторинг и анализ производительности запросов		6
	4. Создание и использование простых пользовательских функций. Создание пользовательских функций для работы с текстовыми данными и датами. Вложенные пользовательские функции. Обработка ошибок в пользовательских функциях. Использование пользовательских функций в запросах. Создание пользовательских функций для работы с JSON-данными.		6
	5. Создание простой хранимой процедуры для вставки данных. Создание хранимой процедуры для обновления определенного поля в таблице на основании некоторого критерия. Создание хранимой процедуры, принимающую параметры для фильтрации данных и возвращающую результат в виде набора строк. Создание хранимой процедуры с использованием курсора для последовательной обработки записей. Создание хранимой процедуры со встроенной обработкой ошибок. Создание сложной хранимой процедуры с несколькими параметрами, выполняющую несколько операций над данными. Оптимизация хранимых процедур.		6
	6. Создание простого триггера для аудита изменений. Проверка корректности данных с помощью триггеров. Автоматическое заполнение полей с помощью триггера. Создание триггера, запрещающий удаление записей из таблицы, если они связаны с другими таблицами. Создание триггера, который реализует каскадное обновление связанной информации. Создание триггера со сложной логикой, включающей обработку ошибок. Оптимизация триггера с использованием временных таблиц.		6
	7. Управление транзакциями. Настройка уровней изоляции транзакций. Анализ и решение проблемы грязного чтения. Неповторяемое чтение и фантомное чтение: диагностика и исправление. Автоматическое и ручное управление блокировками в SQL.		6
Тема 1.2. NoSQL базы данных	Содержание		
	1	Основные понятия и история развития NoSQL технологий. Преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных. Типы NoSQL баз данных.	6
	2	Ключ-значение базы данных. Основные принципы работы ключ-значение баз данных. Пример использования Redis: установка, основные команды, типы данных. Применение и сценарии использования ключ-значение баз данных.	6
	3	Документно-ориентированные базы данных. Популярные системы: MongoDB, Couchbase, Firebase. Структура документов и схемы данных. Запросы и индексация в document-oriented базах. Реальные примеры использования.	6
	4	Колоночные базы данных. Архитектура колоночных баз данных. Области применения. Концепции колонок ориентированного подхода. Системы типа Cassandra, HBase.	6

	5	Графовые базы данных. Основные понятия графов: узлы, ребра, свойства. Примеры запросов к графам: язык запросов Cypher. Сценарии использования графовых баз данных.	4
	6	Проектирование схем данных в NoSQL. CAP-теорема и её значение. Подходы к денормализации данных. Паттерны проектирования для разных типов NoSQL баз данных. Управление консистентностью и доступностью данных.	4
	7	Методы оптимизации производительности NoSQL систем управления базами данных. Основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL систем управления базами данных	4
	Практические занятия		
	8. Работа с различными типами NoSQL систем управления базами данных		6
	9. Создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных		4
	10. Оптимизации производительности NoSQL систем управления баз данных, используя индексы и другие техники		4
	11. Настройка и управление NoSQL системами управления базами данных		4
Самостоятельная работа			8
Консультация			2
Экзамен			6
Раздел 2. Управление базами данных			
МДК.01.02 Управление базами данных			123
Тема 2.1. Установка и настройка сервера системы управления базами данных	Содержание		
	1	Основные компоненты архитектуры системам управления базами данных. Методы конфигурирования, основы параметры конфигурации сервера.	2
	2	Особенности работы с различными системами управления базами данных.	2
	3	Методы выполнения скриптов инициализации, создание скриптов для инициализации.	2
	4	Методы внедрения балансировки нагрузки на сервер.	2
	Практические занятия		
	1. Выбор оптимальной конфигурации сервера под определенные аппаратные платформы. Установка и настройка систем управления базами данных. Конфигурирование сервера в соответствии с техническим заданием.		4
	2. Применение скриптов для инициализации баз данных, создания объектов внутри базы данных.		4
	3. Создание и настройка балансировки подключений на сервер		4
Тема 2.2.	Содержание		

Управление доступом к базам данных	1	Роли, предустановленные роли и привилегии.	2
	2	Поддерживаемые методы аутентификации, настройка аутентификации.	2
	3	Права доступа к различным объектам базы данных, маскирование данных.	2
	4	Просмотр активных соединений, методы журналирования событий подключения. Журналирование DML операторов и массовых операций над данными.	2
	Практические занятия		
	4.	Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных.	4
	5.	Создание сложной структуры ролей. Использование методов шифрования паролей. Настройка аутентификации клиентского приложения. Применять предопределенные роли.	4
	6.	Мониторинг и регистрация действий пользователей в системе для анализа и выявления нарушений безопасности.	4
	7.	Защита на уровне строк (RLS). Маскировка чувствительных данных	4
	8.	Применение триггеров в качестве дополнительного инструмента для управления правами доступа.	4
	9.	Документирование прав доступа и безопасность базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли.	4
	10.	Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных.	4
	11.	Создание сложной структуры ролей. Использование методов шифрования паролей. Настройка аутентификации клиентского приложения. Применять предопределенные роли.	4
Тема 2.3. Резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме	Содержание		
	1	Принципы резервного копирования и восстановления баз данных.	2
	2	Типы резервных копий.	2
	3	Методы создания и управления резервными копиями данных, включая использование логических и физических резервных копий.	2
	Практические занятия		
	12.	Выполнение резервного копирования и восстановления. Настройка автоматического резервного копирования. Восстановление данных из резервной копии. Тестирование процедур восстановления. Оповещения о результатах восстановления/копирования.	2

	13. Настройка репликации. Конфигурация мастера и слейва. Синхронизация данных между узлами. Решение проблем с репликацией.	2
Тема 2.4. <i>Мониторинг и журналирование событий, возникающих в процессе функционирования баз данных</i>	Содержание	
	1 Ключевые метрики производительности сервера. Системные таблицы и объекты, хранящие мета-информацию об объектах баз данных и процессах сервера.	2
	2 Блокировки объектов баз данных, взаимные блокировки, отслеживание блокировок. Уровни журналирования, формат журналирования.	2
	3 Критические важные процессы для работы сервера. Отслеживание запросов к объектам, выявление наиболее используемых объектов	2
	Практические занятия	
	14. Обслуживание и мониторинг базы данных. Регулярное обслуживание (вакуумирование, дефрагментация). Сбор метрик производительности. Диагностика и устранение неполадок.	2
Тема 2.5. <i>Обеспечение безопасной работы сервера системы управления базами данных</i>	15. Журналирование событий. Инструменты для сбора и агрегации журналов. Настройка механизмов оповещения на критические события сервера	2
	Содержание	
	1 Принципы безопасности хранения данных. Методы защиты баз данных от внешних угроз. Управление доступом и безопасностью баз данных. Методы проведения аудита безопасности баз данных.	2
	2 Принципы криптографии и методов шифрования данных. Стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др. Методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных.	2
	3 Методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности. Методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование. Методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам. Законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.	2
	Практические занятия	
16. Аудит безопасности баз данных. Создание и управление защищенными соединениями с сервером		2
Самостоятельная работа		12
Дифференцированный зачет		3
Учебная практика		72
Производственная практика		144

Курсовая работа (проект)	20
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена	12
Всего	487

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- Лаборатория «Проектирования и разработки баз данных»;
- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование учебник для СПО / В. К. Волк - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 340 с. - ISBN 978-5-507-47482-0

2. Домбровская Г., Новиков Б., Бейликова А. Оптимизация запросов в PostgreSQL/ пер. с англ. Д. А. Бейликова. - М.: ДМК Пресс, 2022 - 278 с. - ISBN 978-5-97060-963-7

3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5.

4. Мамедли Р. Э. Большие данные и NoSQL базы данных: учебное пособие для СПО / Р. Э. Мамедли, Т. Б. Казиахмедов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 92 с. - ISBN 978-5-507-49874-1

5. Мамедли Р. Э. Системы управления базами данных: учебник для СПО / Р. Э. Мамедли - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 228 с. - ISBN 978-5-507-48730-1

6. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7.

7. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7.

8. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9

9. Полтавцева М. А. Безопасность баз данных : учебник для СПО / М. А. Полтавцева - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 356 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-507-50000-0

10. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4.

11. Стружкин, Н. П. Базы данных: Проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9.

12. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник / Г.Н. Федорова – 6-е изд., испр. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 224 с. - ISBN 978-5-0054-2120-3

13. Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник / Г.Н. Федорова – 6-е изд., перераб. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 288 с. - ISBN 978-5-0054-1793-0

14. Финкова М.А. Базы данных на примерах. Практика, практика и только практика / М.А. Финкова, Макаренко Н.В. - Москва: Издательство Наука и техника, 2023 - 215с. - ISBN 978-5-907592-10-0.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Система дистанционного обучения “SQLTest” <https://rgerty.ru/sqltest/>
2. Интерактивный курс по SQL <https://sql-academy.org/ru/trainer>
3. Упражнения по SQL <https://www.sql-ex.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
---------------	--	-----------------------------------

ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	

ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
ПК 1.1	проектирует концептуальные, логические и физические модели базы данных; нормализует и оптимизирует структуру; документирует схему, включая ER-диаграммы, таблицы, права доступа и роли; определяет требования к БД и обеспечивает их реализацию в соответствии с предметной областью и принципами безопасности хранения данных
ПК 1.2	разрабатывает объекты базы данных на основе анализа предметной области; создает таблицы, индексы, ограничения, представления, хранимые процедуры и триггеры; оптимизирует запросы и реализует механизмы обеспечения целостности, производительности и безопасности данных
ПК 1.3	реализует базу данных в конкретной СУБД; создает таблицы, ключи, индексы и связи; разрабатывает хранимые процедуры, функции и триггеры; управляет данными и оптимизирует запросы для обеспечения целостности и производительности; использует реляционные и NoSQL технологии в зависимости от задач
ПК 1.4	администрирует базы данных: устанавливает и настраивает СУБД; управляет пользователями, транзакциями и правами доступа; обеспечивает резервное копирование и восстановление; оптимизирует запросы и структуру данных; мониторит производительность и безопасность в реляционных и NoSQL системах
ПК 1.5	защищает информацию в базе данных: реализует механизмы аутентификации, авторизации и разграничения прав; применяет методы шифрования, аудит и мониторинг; организует резервное

	копирование и восстановление; обеспечивает защиту от атак и соблюдает требования стандартов безопасности, включая облачные среды	
--	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ



И.И.Шмелькова

22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.02. РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

«ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных и профессиональных дисциплин Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК



Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02. РАЗРАБОТКА И
ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02. РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

1.1.1.Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 0 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1	Проектировать модули программного обеспечения
ПК 2.2	Разрабатывать модули программного обеспечения
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
ПК 2.4	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения
ПК 2.5	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками

ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том	-

		числе с использованием цифровых средств	
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	-
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость	-

	основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов	-

		профессиональной направленности	
ПК 2.1	– проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам; – создавать архитектурные диаграммы и документацию; – определять структуру и интерфейсы модулей; – анализировать требования к модулю и определять его функциональность; – проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных; – создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля; – выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля; – проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами; – учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля; – проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его	– основные принципы проектирования модулей программного обеспечения; – языки программирования и технологии для реализации модулей; – паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – методы анализа требований и способов определения функциональности модуля; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами; – принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей; – методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.	– проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика; – создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; – определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.

	эффективности и качества		
ПК 2.2	– разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; – применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – анализировать требования и определять функциональность модуля; – создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами; – обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей; – оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; – работать с системой контроля версий; – улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; – проводить анализ и мониторинг производительности приложений; – применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.	– язык программирования, основные конструкции, синтаксис; – паттерны проектирования; – структуры данных; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; – работу с инструментальным программным обеспечением; – методы оптимизации кода и алгоритмов; – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности; – многопоточность в программных модулях; – методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными; – кэширование данных; – управление памятью; – техники повышения производительности программного обеспечения	– создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования; – отладки и тестирования разработанных модулей; – применения структурного и объектно-ориентированного программирования; – оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности; – мониторинга и анализа производительности приложений.
ПК 2.3	– интегрировать модули и компоненты,	– общие принципы функционирования	– интеграции программных модулей и

	обеспечивая их взаимодействие; – работать с API и устанавливать соединения между компонентами; – отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции; – анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами; работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – международные стандарты локальных вычислительных сетей; – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; – принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; – принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов	компонентов в единое программное решение; – работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; – работы с интеграционными платформами и инструментами; обеспечения совместимости и стабильности системы
ПК 2.4	– анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; – создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; – выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; – анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; – разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении; – выполнять модульные тесты с использованием инструментов	– принципы и методы тестирования программного обеспечения; – основы программирования и архитектуры программного обеспечения; – основы баз данных и SQL-запросов; – инструменты для автоматизации тестирования; – основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования; – понятие дефекта программного обеспечения; – критерии качества ПО; – виды и типы тестирования ПО; – техники ручного тестирования;	– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей; – тестирования программного обеспечения; – формирования тестовых сценариев; – подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости); – оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; – настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; – формирования и представления отчетности о подготовке

	тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; – использовать системы контроля дефектов ПО; составлять отчет о выполнении тестирования ПО	– техники автоматизированного тестирования; – жизненный цикл дефекта ПО; – принципы работы в системе контроля дефектов; основные понятия о качестве ПО	к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; выполнения тестовых процедур на тестовых данных
ПК 2.5	– описывать функциональность модулей в документации; – создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; – программировать с использованием комментариев для документирования кода; – использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; – вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; – разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; – включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.	– стандарты технической документации; – принципы документирования программного обеспечения; инструменты для создания технической документации и комментирования кода	– создания технической документации для модулей; – документирования кода, API и интерфейсов; работы со специализированным ПО по документированию программного кода

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	Программист
Всего часов:	1098
на освоение МДК	738
на практики	
учебную	144
производственную	144
самостоятельная работа	44
курсовая работа (проект)	20
консультация	4
на промежуточную аттестацию (экзамен по модулю)	24

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02. РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональ-ных, общих компетенций	Наименования разделов профессионально-го модуля	Сумм ар-ный объем нагруз ки, час.	Объем профессионального модуля, час.							Самостоя-тельная работа
			Обучение по МДК			Практики		консульта-ции	промежуточ-ная аттестация	
			всего	практичес-ких занятий	курсо-вых работ (проек-тов)	учебная	производствен-ная			
ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 – ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программных модулей	205	184	100	X	-	-	2	6	13
ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 – ПК 2.5	Раздел 2. Осуществление интеграции программных модулей	193	173	92	20	-	-	2	6	12
ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 – ПК 2.5	Раздел 3. Поддержка и тестирование программных модулей	120	114	58	-	-	-	-	-	6
ОК 01 – ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 – ПК 2.5	Раздел 4. Математическое моделирование	95	90	50	-	-	-	-	-	5
ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 – ПК 2.5	Раздел 5. Численные методы	74	72	34	-	-	-	-	-	2
ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 – ПК 2.5	Раздел 6. Безопасность программного обеспечения	111	105	60	-	-	-	-	-	6

ПК 2.1 – ПК 2.5	Учебная практика	144				144				-
ПК 2.1 – ПК 2.5	Производствен-ная практика (по профилю специальности), часов	144					144			-
	Квалификацион-ный экзамен	12					-	-	12	-
	Всего:	1098	738	393	20	144	144	4	24	44

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия		Объем в часах
Раздел 1. Разработка программных модулей			205
МДК.02.01 Разработка программных модулей			
Тема 1.1. Использование принципов объектно-ориентированного программирования при разработке программных модулей	Содержание		34
	1	Модульная архитектура построения приложений. Принципы. Преимущества. Примеры приложений	2
	2	Архитектурные шаблоны, применяемые при разработке программных модулей (MVC, MVVM, MVP)	2
	3	Инструменты разработки приложений с модульной архитектурой. Системы контроля версий.	2
	4	Работа с библиотеками (применение стандартных библиотек, создание библиотек). Базовые принципы работы с массивами, коллекциями, строками. Работа с датой и временем.	2
	5	Паттерны проектирования: отношения между классами и объектами (наследование, реализация, ассоциация, композиция, агрегация), интерфейсы, абстрактные классы, порождающие паттерны, паттерны поведения, структурные паттерны, поведенческие паттерны, паттерны объектов.	2
	6	Система ввода-вывода, средства доступа к файлам и папкам файловой системы, чтения/записи, сжатия потоков и механизмов изолированного хранения.	2
	7	Работа со строками, регулярными выражениями, кодирование/декодирование текста.	2
	8	Асинхронная модель программирования. Пул потоков. Шаблон асинхронного вызова методов. Синхронизация вызывающего потока. Передача и прием специальных данных состояния.	2
	9	Параллельное программирование. Создание задачи. Методы ожидания выполнения задачи. Лямбда-выражения в качестве задачи. Создание продолжения задачи. Возврат значений из задачи. Отмена задачи.	2
	Практические занятия		
	1. Разработка программных модулей для работы с массивами. Работа через систему контроля версий.		2
	2. Разработка программных модулей для работы с коллекциями. Работа через систему контроля версий.		2
	3. Разработка программных модулей для работы с датой и временем. Работа через систему контроля версий.		2

	4. Разработка программных модулей с использованием паттернов проектирования. Работа через систему контроля версий.		2
	5. Навигация по файловой системе. Чтение и запись файлов. Работа с потоками. Работа с изолированным хранилищем.		2
	6. Работа с большими объемами текста. Кодирование и декодирование строк. Построение регулярных выражений. Чтение и запись файлов в разных кодировках.		2
	7. Организация асинхронного вызова методов		2
	8. Создание программного модуля, который будет выполнять методы в рамках параллельных задач		2
Тема 1.2. Ключевые алгоритмы и структуры данных для выполнения задач программных модулей	Содержание		32
	1	Алгоритмы и структуры данных. Оценка сложности алгоритмов. Понятие асимптотической оценки. Большие O-нотации. Временная сложность алгоритма. Пространственная сложность алгоритма. Анализ худшего, лучшего и среднего случаев.	2
	2	Основные структуры данных (массив, связный список, стек, очередь; операции вставки, поиска и удаления; представление данных в памяти).	2
	3	Алгоритмы сортировки и поиска. Основы рекурсии: примеры, преимущества и недостатки.	2
	4	Хеш-таблица и хеш-функция. Коллизии и разрешение коллизий. Методы хеширования и сжатия данных. Эффективность и применение хеш-структур.	2
	5	Деревья и графы. Представление графов и деревьев. Поиск в глубину и ширину. Минимум затратный путь (алгоритм Дейкстры). Деревья поиска и обхода.	2
	6	Жадные алгоритмы и динамическое программирование. Основные идеи динамического программирования.	2
	7	Алгоритмы работы с текстовыми данными. Операции над строками. Поиск подстроки (наивный алгоритм поиска, алгоритм Кнута-Морриса-Пратта, алгоритм Бойера-Мура). Проблемы на строках (Задача о рюкзаке, редакционное расстояние). Алгоритмы с использованием хеширования (хеш-функции для строк, алгоритм Рабина-Карпа). Строки и структуры данных (операции с динамическими строками, триальные деревья)	2
	8	Кучи и очереди. Очереди с приоритетом и кучи. Куча и ее применение.	2
	Практические занятия		
	9. Оценка сложности алгоритмов		2
	10. Применение рекурсивных алгоритмов		2
	11. Работа с алгоритмами сортировки и поиска		2
	12. Создание хеш-таблиц и их использование для ускорения поиска данных		2

	13. Нахождение кратчайших путей в графах с использованием алгоритма Дейкстры		2
	14. Решение задачи о рюкзаке с использованием метода динамического программирования		2
	15. Реализация строковых алгоритмов		2
	16. Реализация приоритетных очередей для планирования задач		2
Тема 1.3. <i>Проектирование модулей</i>	Содержание		22
	1	Основные принципы проектирования модулей программного обеспечения. Методы анализа требований и способов определения функциональности модуля. Методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества. Декомпозиция задачи на подзадачи. Создание спецификаций модуля.	2
	2	Принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей	2
	3	Принципы проектирования классов. Проектирование классов с учётом инкапсуляции. Использование наследования: создание иерархий классов. Полиморфизм: перегрузка методов и интерфейсов.	2
	4	Применение диаграмм классов при проектировании требований к внутренней структуре программного модуля.	2
	5	Применение диаграмм компонентов для визуализации организации компонентов проектируемого модуля	2
	Практические занятия		
	17. Анализ требований к модулю и определение его функциональности		2
	18. Создание спецификации программного модуля		2
	19. Проектирование требований к внутренней структуре программного модуля средствами диаграмм классов. Применение паттернов проектирования		2
	20. Проектирование требований к организации компонентов модуля средствами диаграммы компонентов		2
	21. Проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами		2
	22. Анализ и оптимизация проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества		2
Тема 1.4. <i>Создание программных модулей для взаимодействия с пользователем</i>	Содержание		48
	1	Виды пользовательского интерфейса (командная строка, графический, речевой). Основные этапы и принципы разработки графического пользовательского интерфейса.	2
	2	Технологии и инструменты разработки графического пользовательского интерфейса.	2
	3	Компоненты графического пользовательского интерфейса. Типы элементов управления. Компоновка элементов управления. События. Обработчики событий.	2
	4	Работа с окнами. Основные методы работы с окнами. Создание окна: функции и классы. Открытие и закрытие окон. Взаимодействие с окнами (например, передача данных). Примеры валидации (проверка	2

		формата ввода). Сообщения об ошибках и уведомления пользователя. Использование регулярных выражений для валидации.	
	5	Многопоточность и асинхронная работа окон. Многопоточность в GUI-приложениях. Проблемы синхронизации потоков. Использование асинхронных вызовов для долго выполняемых операций.	4
	6	Значение стиля в UX/UI дизайне. Основы теории цвета. Работа с цветом и шрифтами. Стилизация.	4
	7	Работа с текстом, изображениями. Построение графиков и диаграмм. Библиотеки для построения графиков и диаграмм. Работа с мультимедиа	4
	Практические занятия		
	23.	Проектирование главного окна приложения с несколькими панелями и элементами управления.	2
	24.	Разработка модулей многооконного приложения	2
	25.	Разработка стилей для приложения для улучшения взаимодействия с пользователем	2
	26.	Разработка модулей для представления текстовой информации	2
	27.	Разработка модулей для работы с изображениями	4
	28.	Разработка модулей для представления информации в виде графиков и диаграмм	4
	29.	Разработка модулей для работы аудио и видео	4
	30.	Реализация загрузки данных из интернета в фоновом режиме без блокировки основного потока приложения.	4
	31.	Разработка формы регистрации с элементами ввода и проверкой корректности введенных данных.	4
Тема 1.5. Создание модулей для взаимодействия с базами данных	Содержание		20
	1	Взаимодействие приложения с базой данных. Технологии доступа к данным. Безопасность при работе с базами данных.	4
	2	Понятие и преимущества ORM. Концепцией объектно-реляционного отображения и использование ORM-библиотек. Применение ORM для работы с базами данных.	4
	3	Реализация CRUD-операций в приложении. Выполнение запросов к базе данных.	4
	Практические занятия		
	32	Разработка программных модулей для работы с базами данных	4
	33	Разработка программных модулей для работы с запросами к базе данных	4
Тема 1.6 Принципы безопасности, производительности и масштабируемости	Содержание		28
	1	Основные понятия: безопасность программного обеспечения, производительность модулей, масштабируемость архитектуры. Методы обеспечения безопасности. Факторы, влияющие на производительность. Техники повышения производительности программного обеспечения Масштабируемость: горизонтальная и вертикальная масштабируемость; принципы проектирования для масштабируемости; использование облачных технологий для масштабирования. Метрики безопасности	4

сти программных модулей		(например, количество уязвимостей). Инструменты для мониторинга производительности. Подходы к нагрузочному тестированию.	
	2	Понятие оптимизации кода. Основные цели оптимизации: повышение скорости выполнения, снижение потребления памяти, улучшение читаемости и поддержки кода. Методы улучшения алгоритмов. Профилирование и отладка производительности. Специфичные методы оптимизации для разных языков программирования.	4
	Практические занятия		
	34. Оптимизация проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества		4
	35. Решение задач на оптимизацию алгоритмов		4
	36. Анализ и мониторинг производительности приложений. Обеспечение производительности и масштабируемости при разработке модулей программного обеспечения		4
	37. Улучшение производительности модулей посредством выявления и устранения узких мест		4
	38. Обеспечение безопасности при разработке модулей программного обеспечения		4
Самостоятельная работа			13
Консультация			2
Экзамен			6
Раздел 2. Осуществление интеграции программных модулей			
МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей			193
Тема 2.1. Основы интеграции программных модулей	Содержание		76
	1	Разработка REST API. Клиент-серверное взаимодействие. Особенности передачи информации по HTTP протоколу. Структура HTTP запроса. HTTP методы: GET, POST, DELETE, PUT, PATCH. HTTP заголовки. Тело запроса.	2
	2	Маршрутизация запросов. Группировка маршрутов. Статические ресурсы.	2
	3	Обработка запросов пользователя. Path, Query параметры. Обработка содержимого body: raw, objects, forms, multipart. Валидация данных.	2
	4	Формирование и отправка ответов: object, file. Параметры ответов: статус код, тип содержимого, заголовки, cookies. Перенаправления. Сериализация/десериализация объектов.	2
	5	Создание и управление фоновыми задачами.	2
	6	Аутентификация и авторизация. oAuth, JWT, forms. Сессии. Ролевое разграничение доступа к ресурсам.	2
	7	Разработка WebSocket API. Взаимодействие клиента и сервера по WebSocket протоколу. Настройки соединения. Открытие и закрытие соединения. Передача сообщения серверу.	2

	8	Разработка микросервисов. Микросервисная и монолитная архитектура.	2
	9	Синхронное (REST, gRPC) и асинхронное (брокеры сообщений) взаимодействие между микросервисами.	4
	Практические занятия		
	1.	Создание клиентского приложения для работы с публичным API	4
	2.	Создание REST API приложения с реализацией: добавления, удаления, изменения и создания данных (от 3 - 4 сущностей)	4
	3.	Расширение функционала REST API приложения: работа с удаленным источником данных	4
	4.	Расширение функционала REST API приложения: работа со статическими изображениями (ресурсами) - загрузка, передача, удаление.	4
	5.	Расширение функционала REST API приложения: обработка path и query параметров	4
	6.	Расширение функционала REST API приложения: обработка ошибок, передача сообщений об ошибке пользователю	4
	7.	Расширение функционала REST API приложения: валидация полученных данных	4
	8.	Расширение функционала REST API приложения: добавление фоновых задач	4
	9.	Расширение функционала REST API приложения: добавление аутентификации и авторизации, создание ролевой системы	4
	10.	Создание клиентского приложения для работы с публичным WebSocket.	4
	11.	Создание серверного приложения для работы по websocket протоколу.	4
	12.	Создание микросервисного приложения с взаимодействием по REST	4
Тема 2.2. Управление и мониторинг интегрированной системы	13.	Создание микросервисного приложения с взаимодействием по gRPC	4
	14.	Создание микросервисного приложения с взаимодействием через брокера приложений (consumer, producer)	4
	Содержание		28
	1	Настройка конфигурации и сборки приложения.	4
	2	Логирование событий. Конфигурация логирования. Уровни логирования. Логирование в файлы различного формат.	4
	3	Мониторинг приложения: нагрузка, ошибки, сбор статистики. Внедрение сборщика метрик.	4
	4	Инструменты контейнеризации. Контейнеризация приложения. Средства доставки и средства развертывания решения.	4
	Практические занятия		
	15.	Настроить конфигурацию rest api приложения (порт, хост, данные для подключения к источнику данных, приватные ключи).	4

	16. Внедрить логирование в rest api приложение.	4
	17. Упаковка rest api приложения в контейнер и доставка на другое устройство	4
Тема 2.3.	Содержание	24
Безопасность при интеграции	1 Протоколы с использованием безопасного соединения: HTTPS, WSS (WebSocket Secure).	4
	2 Предотвращение угроз безопасности: SQL инъекции, CSRF, XSS. Хеширование чувствительных данных, применение алгоритмов хеширования паролей с солью.	4
	3 Анализ уязвимостей. Регулярные аудиты безопасности. Применение лучших практик защиты информации.	4
	Практические занятия	
	18. Добавление SSL сертификата в приложение	6
	19. Настройка конфигурации безопасности приложения	6
Тема 2.4.	Содержание	25
Оптимизация и масштабируемость интегрированных решений	1 Масштабирование интегрированных решений. Горизонтальное и вертикальное масштабирование.	4
	2 Оптимизации производительности. Кэширование данных. Оптимизация запросов к базам данных.	4
	3 Профилирование кода. Уменьшение времени отклика.	5
	Практические занятия	
	20. Реализация кэширования данных в rest api приложение	6
	21. Оптимизация производительности rest api через профилирование	6
Самостоятельная работа		12
Консультация		2
Курсовая работа (проект)		20
Экзамен		6
Раздел 3. Поддержка и тестирование программных модулей		
МДК.02.03 Поддержка и тестирование программных модулей		120
Тема 3.1.	Содержание	14
Качество программного обеспечения	1 Определение качества программного модуля. Метрики качества программных модулей (статические метрики: количество строк кода, цикломатическая сложность, коэффициент связности и сцепленной: динамические метрики: покрытие кода тестами, частота отказов, время отклика).	2
	2 Принципы проектирования качественных модулей.	2
	3 Стандарты и модели качества программных модулей. Применение моделей качества.	2

	4	Инструменты для оценки качества. Практические аспекты повышения качества.	2
	Практические занятия		
	1.	Анализ и оценка качества программного модуля с использованием метрик качества программных модулей	2
	2.	Использование статического анализа кода для выявления дефектов	2
	3.	Разработка и применение процессов обеспечения качества в жизненном цикле разработки программных модулей	2
Тема 3.2. Отладка программного модуля	Содержание		14
	1	Понятие отладки. Понятия ошибки, дефекта, сбоя, отказа.	2
	2	Типы ошибок. Инструменты для отладки.	2
	3	Процесс пошаговой отладки (установка точек останова, шаг за шагом выполнение кода, просмотр состояния переменных, выполнение отдельных частей кода).	2
	4	Стратегии поиска ошибок (метод половинного деления, метод исключения, проверка граничных условий, поиск паттернов повторяющихся ошибок).	2
	5	Документирование процесса отладки.	2
	Практические занятия		
	4.	Разработка стратегии отладки и исправление ошибок в программном обеспечении	2
	5.	Код-ревью и парное программирование	2
Тема 3.3. Обработка исключений	Содержание		10
	1	Понятие исключения. Типы исключений. Механизм обработки исключений.	2
	2	Логика работы с исключениями. Методы отладки кода с использованием исключений и логирования.	2
	Практические занятия		
	6.	Основные конструкции для обработки исключительных ситуаций	2
	7.	Практическое использование исключений в реальной задаче	2
	8.	Обработка ошибок и исключение в RESTful API	2
Тема 3.4. Тестирование программных модулей	Содержание		46
	1	Понятие процесса тестирования программного обеспечения. Этапы процесса тестирования программного обеспечения. техники ручного тестирования и автоматизированного тестирования	2
	2	Модель работы с дефектами. Принципы работы в системе контроля дефектов.	2
	3	Виды тестирования (функциональное тестирование, нефункциональное тестирование, статическое и динамическое тестирование).	2

	4	Типы тестирования (модульное тестирование, интеграционное тестирование, системное тестирование, приемочное тестирование, нагрузочное тестирование, стресс-тестирование)	2
	5	Тестирование по белому ящику. Метод покрытия операторов. Метод покрытия условий.	2
	6	Тестирование по белому ящику. Метод комбинаторного покрытия условий.	2
	7	Тестирование по черному ящику. Метод классов эквивалентности.	2
	8	Тестирование по черному ящику. Метод граничных значений.	2
	9	Модульные тесты. Тестирование интеграции. Методы и инструменты для тестирования интегрированных решений.	2
	Практические занятия		
	9. Анализ требований к программному обеспечению и составление планов тестирования. Использование систем контроля дефектов программного обеспечения		2
	10. Тестирование методами белого ящика. Метод покрытия операторов. Метод покрытия условий.		2
	11. Тестирование методами белого ящика. Метод комбинаторного покрытия условий.		2
	12. Тестирование по черному ящику. Метод классов эквивалентности.		2
	13. Тестирование по черному ящику. Метод граничных значений.		2
	14. Тестирование по черному ящику. Анализ причинно-следственных связей.		2
	15. Разработка модульных тестов.		2
	16. Разработка модульных тестов с проверкой результатов тестирования с учетом погрешности.		2
	17. Разработка модульных тестов для отдельно компилируемых модулей.		2
	18. Разработка модульных тестов для проверки коллекций.		2
	19. Тестирование интеграции. Написание и выполнение тестов для проверки взаимодействия между модулями		2
	20. Тестирование RESTful API		2
	21. Тестирование производительности		2
	22. Разработка через тестирование.		2
Тема 3.5. Поддержка программных модулей	Содержание		28
	1	Работы, выполняемые при поддержке программного обеспечения.	2
	2	Исправление дефектов. Ревьюирование кода. Рефакторинг кода. Оптимизация кода.	2
	3	Стандарты разработки и оформления документации на программное обеспечение.	2

	4	Принципы документирования программного обеспечения. Инструменты для создания технической документации и комментирования кода	2
	5	Виды тестовой документации. Тестовая документация подготовительного этапа. Тестовая документация на этапе завершения работ по тестированию.	2
	6	Тестовые случаи и сценарии. Написание тестовых случаев. Структура тестового сценария. Отчет о дефектах	4
	Практические занятия		
	23. Разработка документации на программное обеспечение в соответствии со стандартами. Ведение журнала изменений и фиксация обновления программных модулей.		2
	24. Ревьюирование, рефакторинг и оптимизация кода.		4
	25. Разработка Программы и методики испытаний.		4
	26. Создание спецификаций API		4
Самостоятельная работа			6
Дифференцированный зачет			2
Раздел 4. Математическое моделирование			95
Раздел 5. Численные методы			74
Раздел 6. Безопасность программного обеспечения			
МДК.02.06 Безопасность программного обеспечения			111
Тема 6.1. Основы безопасности программного обеспечения	Содержание		60
	1	Введение в кибербезопасность и уязвимости ПО.	4
	2	Модели угроз и анализ рисков.	4
	3	Уязвимости веб-приложений: OWASP Top 10.	4
	4	Безопасная аутентификация и авторизация.	4
	5	Криптография для разработчиков.	4
	Практические занятия		
	1. Анализ кода на наличие уязвимостей - ручной review 1000 строк кода		2
	2. SQL инъекции - эксплуатация и защита уязвимого приложения		2
	3. XSS атаки - создание и предотвращение межсайтового скриптинга		2
	4. CSRF защита - реализация токенов и проверки Origin/Referer		2
	5. Составление модели угроз для типового веб-приложения		2
	6. Настройка безопасной аутентификации с JWT и refresh токенами		2

	7. Реализация RBAC системы с разделением привилегий		2
	8. Шифрование данных с использованием AES и RSA		2
	9. Хэширование паролей с salt и adaptive functions (bcrypt, Argon2)		2
	10. Анализ сетевого трафика с помощью Wireshark		2
	11. Сканирование уязвимостей OWASP ZAP и Burp Suite		2
	12. Настройка HTTPS и создание самоподписанных сертификатов		2
	13. Защита от brute-force атак с ограничением попыток входа		2
	14. Безопасная работа с файлами		2
	15. Реализация безопасной десериализации данных		2
	16. Аудит логов безопасности и выявление подозрительной активности		2
	17. Настройка CORS политик для веб-приложений		2
	18. Защита от DDOS атак с помощью rate limiting		2
	19. Безопасная работа с памятью в приложениях		2
	20. Создание безопасного API с валидацией всех входных данных		2
Тема 6.2. Разработка безопасного ПО и прикладная криптография	Содержание		42
	1	Принципы безопасного проектирования архитектуры.	4
	2	Криптографические протоколы и их реализация.	4
	3	Криптография в мобильных приложениях.	4
	4	Криптография в веб-приложениях.	4
	5	Криптография в облачных средах.	6
	Практические занятия		
	21. Реализация end-to-end шифрования для мессенджера на Signal Protocol		2
	22. Настройка TLS 1.3 с perfect forward secrecy и современными cipher suites		2
	23. Создание secure OAuth 2.0 провайдера с PKCE и защитой от атак		2
	24. Имплементация JWE (JSON Web Encryption) для защищённых токенов		2
	25. Разработка безопасного voting system с homomorphic encryption		2
	26. Создание cryptocurrency wallet с ECDSA и hierarchical deterministic keys		2
	27. Реализация secure password manager с client-side encryption		2
	28. Настройка HSM эмулятора для аппаратной защиты ключей		2

	29. Разработка secure file storage с encryption at rest и in transit	2
	30. Имплементация zero-knowledge proof для аутентификации без пароля	2
Самостоятельная работа		6
Дифференцированный зачет		3
Учебная практика		144
Производственная практика		144
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена		12
Всего		487

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- Лаборатория «Разработки и интеграции программных решений»;
- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896458> – Режим доступа: по подписке.
2. Емелина Е.И. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник / Е.И. Емелина. – Москва: КНОРУС, 2024. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606> – Режим доступа: по подписке.
4. Лапчик М.П. Численные методы: учебное издание / Лапчик М.П., Рагулина М.И., Хеннер Е. К. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст: электронный

5. Рогачева О.А. Разработка программных модулей: учебное издание / Рогачева О.А. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный
6. Слабнов, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие для СПО / В. Д. Слабнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-9250-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189402> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2023. - 288 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный
8. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 19.001-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Общие положения (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
2. ГОСТ 19.101-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов (введен Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
3. ГОСТ 19.102-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Стадии разработки (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
4. ГОСТ 19.201-78. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 N3351). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
5. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 26.12.1990 N 3294). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25023-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программной продукции (SQuaRE). Измерения качества системы и программной

продукции (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 19.11.2021 N 1524-ст). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

7. Акопов, А. С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18379-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534885>

8. Згода Ю. Н. Проектирование программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Згода. — СПб.: Научные технологии, 2024. — 74 с. URL: <https://publishing.intelgr.com/archive/Proektirovanie-programmnogo-obespecheniya.pdf>. - Текст: электронный

9. Поколодина Е. В. Ревьюирование программных модулей: учебное издание / Поколодина Е. В., Долгова Н. А., Ананьев Д. В. - Москва: Академия, 2024. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

10. Библиотека профессионала №1 <https://profspo.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
------------	--	-----------------------------------

ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организует работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы	

	(профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 2.1	проектирует модули программного обеспечения с учетом технического задания; визуализирует и описывает архитектурные решения; определяет интерфейсы и взаимодействие модулей в системе	
ПК 2.2	создает модули программного обеспечения; оптимизирует код и алгоритмы программных модулей для увеличения производительности; мониторит и анализирует производительность приложений	
ПК 2.3	проводит интеграцию программных модулей и компонентов в единое программное решение; работает с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; работает с интеграционными платформами и инструментами; обеспечивает совместимость и стабильность системы	
ПК 2.4	проводит отладку программного обеспечения на уровне программных модулей; тестирует программное обеспечение; формирует тестовые сценарии; готовит тестовые платформы (устанавливает операционную систему, дополнительное программное обеспечение и другое по необходимости); проводит оценку объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; настраивает тестовые среды и аппаратные средства для выполнения тестирования программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; формирует и предоставляет отчетность о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с	

	установленными регламентами; выполняет тестовые процедуры на тестовых данных	
ПК 2.5	создает техническую документацию для модулей; документирует код, API и интерфейсов; работает со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ



И.И.Шмелькова

22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03. ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-
ПРИЛОЖЕНИЙ»

«ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА»

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных и профессиональных дисциплин Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК



Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03. ПРОЕКТИРОВАНИЕ,
РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03. ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

1.1.1.Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 0 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 3.1	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика
ПК 3.2	Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием
ПК 3.3	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 3.4	Производить тестирование разработанного веб-приложения
ПК 3.5	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности
ПК 3.6	Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем
ПК 3.7	Реализовывать мероприятия по продвижению приложения

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства	-

	поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	-

	профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути	-

	осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 3.1	– проводить анкетирование и интервьюирование для выявления требований заказчика; – оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами; – осуществление выбора одного из	– инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению; – типовые решения по разработке веб-приложений; – нормы и стандарты оформления технической документации; принципы проектирования и	– сбора предварительных данных для выявления требований к веб-приложению; – определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации;

	типовых решений по разработке веб-приложений; работы со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.	разработки информационных систем.	– подбора оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком; разработки технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 3.2	– разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; – использовать язык разметки страниц веб-приложения; – оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; – использовать открытые библиотеки и фреймворки; – использовать выбранную среду программирования и средства системы; – управлять базами данных; – осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб приложений; – разрабатывать код информационных систем; – разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений; – оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; – использовать объектные модели веб приложений и браузера; – разрабатывать анимацию для веб	– языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; – принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера; – основы технологии клиент-сервер; – технологии разработки серверной части; – особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств; – особенности отображения элементов ИР в различных браузерах; – особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; – языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений; – принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера; – технологии для разработки анимации; – способы манипуляции элементами страницы веб-приложения;	– выполнения верстки страниц веб приложений; – кодирования на языках веб программирования; – разработки базы данных; – умения использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений; – выполнения разработки информационных систем; – разработки интерфейса пользователя; – разработки анимационных эффектов; – разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, такие как Bootstrap или Foundation, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления; – применения предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в

	приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности; – использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами; – использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой разработки интерфейса; способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну	– виды анимации и способы ее применения; – знакомство с существующими наборами стилей, такими как Bootstrap, Foundation, Material UI и другие; – понимание основных концепций и возможностей предоставляемых наборами стилей и элементов управления; знание CSS и JavaScript для настройки и расширения стилей и элементов управления в выбранных наборах	выбранных наборах стилей; адаптации и настройки стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript
ПК 3.3	– выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения; – составлять сравнительную характеристику хостингов и выделенного виртуального сервера; – понимать требования и потребности веб-приложений для выбора наиболее подходящего метода и технологии размещения; – выполнять настройки и конфигурации серверов для обеспечения стабильной работы веб-приложений; – способность мониторить и анализировать производительность веб-приложений для	– характеристики, типы и виды хостингов; – методы и способы передачи информации в сети Интернет; – устройство и работу хостинг-систем; – различные методы и технологии размещения веб-приложений, таких как виртуализация (VMware, Hyper-V), контейнеризация (Docker, Kubernetes), облачные платформы (AWS, Azure) и т.д.; – принципы работы веб-серверов, баз данных и других необходимых компонентов для размещения веб-приложений; – методы безопасности и защиты данных при размещении веб-приложений в сети;	– установки и настройки веб серверов, СУБД для организации работы веб-приложений; – использования инструментальных средств контроля версий исходного кода и баз данных; – проведения работ по резервному копированию веб-приложений; – выполнения регистрации и обработки запросов заказчика в службе технической поддержки; – настройки и использования средств мониторинга состояния инфраструктуры, таких как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других; – создания и настройки мониторинговых

	оптимизации и улучшения работы; – подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования; – устанавливать и настраивать веб сервера, СУБД для организации работы веб-приложений; – работать с системами Helpdesk; – выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом; – анализировать и решать типовые запросы заказчиков. выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; – устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб приложений; – понимать принципы работы и архитектуры средств мониторинга состояния инфраструктуры; – настраивать мониторинговые параметры и метрики в соответствии с требованиями и потребностями инфраструктуры; – способность анализировать данные мониторинга и принимать действия для устранения	– основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа; – регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений. способы и средства мониторинга работы веб-приложений; – методы развертывания веб-служб и серверов; – принципы организации работы службы технической поддержки; – общие основы решения практических задач по созданию резервных копий; – основные функциональные возможности и инструменты средств мониторинга, такие как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других; – принципы сбора и анализа данных мониторинга для выявления проблем и прогнозирования производительности инфраструктуры; – методы настройки и оптимизации средств мониторинга для достижения максимальной эффективности и точности данных.	шаблонов для отслеживания различных параметров и метрик инфраструктуры; – конфигурации и настройки уведомлений и оповещений для мониторинга состояния инфраструктуры; – анализа и интерпретации данных, собранных с помощью средств мониторинга, для выявления проблем и улучшения производительности; – публикации веб-приложения на базе хостинга или выделенного виртуального сервера в сети Интернет; – размещения веб-приложений в сети с использованием различных методов и технологий, таких как виртуализация, контейнеризация, облачные платформы и т.д.; – настройки и конфигурации серверов для хостинга веб-приложений, включая установку необходимого программного обеспечения, настройку сетевых параметров и безопасности; – управления и мониторинга работы веб-приложений, включая отслеживание доступности и производительности, резервное копирование данных и обновление программного обеспечения; – решения проблем, связанных с
--	---	--	--

			размещением веб-приложений, таких как неполадки в работе серверов, сбои в сети или проблемы с безопасностью.
ПК 3.4	– выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств); – выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; – кодировать на скриптовых языках программирования; – тестировать веб-приложения с использованием тест-планов; – применять инструменты подготовки тестовых данных; – выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений; – работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий; - выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию	– сетевые протоколы и основы web-технологий; – современные методики тестирования; – эргономику пользовательских интерфейсов; – основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; – методы организации работы при проведении процедур тестирования; – возможности используемой системы; – контроль версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода; – регламент использования системы контроля версий; - предметную область проекта для составления тест-планов	– использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов; – тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности; - тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами
ПК 3.5	– осуществлять аудит безопасности веб-приложений; – модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы;	– источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; – регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений; – различные инструменты и методы	– обеспечения безопасной и бесперебойной работы; – осуществления аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности;

	– способность проводить аудит безопасности веб-приложений, используя различные инструменты и методы, такие как сканирование уязвимостей, тестирование на проникновение и анализ кода; – анализировать полученные результаты аудита и тестирования на проникновение для определения уязвимостей и рисков безопасности; - предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению безопасности веб-приложений на основе проведенного аудита.	для проведения аудита безопасности веб-приложений, такие как сканеры уязвимостей (Nessus, OpenVAS), инструменты тестирования на проникновение (Metasploit, Burp Suite) и анализ кода (SonarQube); – основные уязвимости и риски безопасности веб-приложений, такие как инъекции, межсайтовый скриптинг, подделка запросов между сайтами и т.д.; - знание методов и рекомендаций по устранению уязвимостей и повышению безопасности веб-приложений на основе результатов аудита.	– идентификации потенциальных уязвимостей и рисков безопасности веб-приложения; – проведения тестирования на проникновение для проверки уровня защиты веб-приложения; - анализ полученных результатов аудита и тестирования на проникновение для определения слабых мест и рекомендаций по их устранению
ПК 3.6	– модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем. размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб приложения; – редактировать HTML-код с использованием систем администрирования. Проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам; – способность анализировать и оптимизировать контент веб-приложений с учетом требований поисковых систем; – использовать инструменты для	– особенности работы систем управления сайтами; – принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации Веб-приложений под них (SEO); – методы оптимизации Веб-приложений под социальные медиа (SMO); – основные правила и нормы подготовки информации для поисковых систем, таких как использование метатегов, оптимизация заголовков и описаний страниц, использование ключевых слов и т.д.; – принципы работы поисковых систем и	– модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; – анализа и оптимизации контента веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; – использования современных методов и инструментов для улучшения видимости веб-приложений в поисковых системах; - применение SEO-стратегий для повышения рейтинга и привлечения целевой аудитории.

	анализа ключевых слов, анализа конкурентов и мониторинга позиций в поисковой выдаче; разрабатывать и реализовывать SEO-стратегии для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах.	алгоритмов ранжирования; – современные методы и инструменты для анализа и оптимизации контента веб-приложений; основные принципы разработки и реализации SEO-стратегий для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах.	
ПК 3.7	– подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования; – составлять отчет по основным показателям использования Веб-приложений (рейтинг, источники и поведение пользователей, конверсия и др.); – способность настроить сбор статистики о работе веб-приложений, используя различные инструменты и технологии, такие как мониторинг системы, журналы сервера, инструменты аналитики и т.д.; – анализировать собранную статистику для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений; – умение предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению работы веб-приложений на основе собранной статистики; – подключать и настраивать системы	– основные показатели использования; – веб-приложения и способы их анализа; – различные методы и инструменты для сбора статистики о работе веб-приложений, такие как мониторинг систем (Nagios, Zabbix), аналитические инструменты (Google Analytics, ELK Stack) и инструменты профилирования кода (Xdebug, Blackfire); – основные метрики и показатели производительности веб-приложений, таких как время отклика, пропускная способность, использование ресурсов и т.д.; – методы оптимизации и улучшения производительности веб-приложений на основе анализа собранной статистики; – принципы функционирования поисковых сервисов; – виды и методы расчета индексов цитируемости веб-	– реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет; – сбора и предварительного анализа статистическую информации о работе веб-приложений; – сбора статической статистики о работе веб-приложений, такой как время отклика, количество запросов и ошибок, использование ресурсов и т.д.; – анализа собранной статистики для определения эффективности работы веб-приложения и выявления возможных проблем или узких мест; – применения методов и инструментов для анализа производительности веб-приложений, таких как мониторинг систем, аналитика данных и профилирование кода; – реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет;

	мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования; – работать с системами продвижения веб приложений; – публиковать информации о веб приложении в специальных справочниках и каталогах; – осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств; – составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения на сайтах партнеров; – осуществлять оптимизацию приложений с целью повышения его рейтинга в сети интернет; – умение разрабатывать и реализовывать стратегии продвижения приложений, учитывая цели бизнеса и потребности целевой аудитории; – проводить маркетинговые исследования для определения целевой аудитории и конкурентной среды; – создавать качественный контент для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и	приложений (ТИЦ, ВИЦ); – стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет; – виды поисковых запросов пользователей в интернете; – программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта; – инструменты сбора и анализа поисковых запросов; – основные принципы маркетинга и продвижения приложений; – целевую аудиторию и конкурентную среду в сфере приложений; – различные инструменты и платформы для создания и оптимизации контента, таких как WordPress; – основные методы рекламы и продвижения в интернете, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы; - методы анализа эффективности мероприятия по продвижению и оптимизации стратегии на основе полученных результатов.	– сбора и предварительного анализа статистической информации о работе веб-приложений; – разработки и реализации стратегии продвижения приложения в соответствии с целями и потребностями бизнеса; – проведения маркетинговых исследований для определения целевой аудитории и конкурентной среды; – создания и оптимизации контента для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации; – разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы; – анализа эффективности мероприятий по продвижению и оптимизации стратегии на основе полученных результатов; - разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы.
--	---	--	---

	социальные медиа публикации; анализировать эффективность мероприятий по продвижению и оптимизировать стратегию на основе полученных результатов.		
--	---	--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	Программист
Всего часов:	634
на освоение МДК	337
на практики	
учебную	108
производственную	144
самостоятельная работа	23
консультация	2
на промежуточную аттестацию (экзамен по модулю)	20

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03. ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональ-ных, общих компетенций	Наименования разделов профессионально-го модуля	Сумм ар-ный объем нагруз ки, час.	Объем профессионального модуля, час.							Самостоя-тельная работа
			Обучение по МДК			Практики		консульта ции	промежуточ ная аттеста ция	
			всего	практичес ких занятий	курсо-вых работ (проек-тов)	учебная	производствен-ная			
ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.7	Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений	122	108	68	-	-	-	2	6	6
ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.7	Раздел 2. Оптимизация веб-приложений	174	163	88	-	-	-	-	-	11
ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.7	Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений	72	66	36	-	-	-	-	-	6
ПК 3.1 – ПК 3.7	Учебная практика	108				108				-
ПК 3.1 – ПК 3.7	Производствен-ная практика (по профилю специальности), часов	144					144			-
	Квалификацион-ный экзамен	14					-	-	14	-
	Всего:	634	337	192	-	108	144	2	20	23

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах
Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений		122
МДК.03.01 Проектирование и разработка веб-приложений		
Тема 1.1. Разработка сетевых приложений	Содержание	108
	1 Введение	2
	2 Основы PHP	2
	3 Формы	2
	4 Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии	2
	5 Работа с файловой системой	2
	6 Основы работы с базами данных	2
	7 Связь с базами данных MySQL	2
	8 Объектно-ориентированное программирование на PHP	2
	9 PHP и JSON	2
	10 Сокеты и сетевые функции	2
	11 CRUD	2
	12 Фронтенд: React, Vue.js, Angular.	2
	13 Язык сценариев JavaScript. Объектно-ориентированное программирование	2
	14 Бэкенд: Node.js (Express), Python (Django, Flask), Ruby on Rails.	2
	15 Работа с REST API и GraphQL	2
	16 Получение данных и их распарсивание	2
	17 CMS	4
	18 Жизненный цикл веб-приложения: build, deploy, production	4

	Практические занятия		
	1. Создание серверных сценариев с использованием технологии PHP		4
	2. Обработка данных из формы		4
	3. Организация файлового ввода-вывода		4
	4. Организация поддержки базы данных в PHP		4
	5. Отслеживание сеансов (session)		4
	6. Использование фреймворка для создания серверной части сайта		4
	7. Использование фреймворка для создания клиентской части сайта		4
	8. Разработка SPA		4
	9. Создание REST API		4
	10. Интеграция фронтенда и бэкенда		4
	11. Разработки фронтенда с использованием AI-агентов		4
	12. Облачные серверы и хостинги		4
	13. Облачные БД (Firebase, Supabase)		4
	14. Автоматизированное тестирование фронтенда с помощью Jest, React Testing Library.		4
	15. Создание сайта на CMS		4
	16. Публикация сайта на бесплатном хостинге		4
17. Docker: развёртывание сторонних сервисов, контейнеризация разработанного приложения.		4	
Самостоятельная работа			6
Консультация			2
Экзамен			6
Раздел 2. Оптимизация веб-приложений			174
МДК.03.02 Оптимизация веб-приложений			
Тема 2.1. Методы оптимизации веб - приложений	Содержание		160
	1	Введение	4
	2	Семантическое ядро сайта	4
	3	Техническая оптимизация	4
	4	Внутренняя оптимизация	4
	5	Анализ эффективности работы сайта	4
	6	Продвижение сайтов	4

	7	Оптимизация под Яндекс	4
	8	SEO - продвижение	4
	9	Внутренняя поисковая оптимизация (SEO)	4
	10	Внешняя поисковая оптимизация (SEO)	4
	11	Продвижение в социальных сетях	4
	12	Накопление внешней ссылочной массы	4
	13	Индексация сайта	4
	14	Проверка индексации сайта	4
	15	Сервисы индексации сайта	4
	16	Увеличение посещаемости сайта	4
	17	Конвертация трафика	2
	18	Факторы, влияющие на конвертацию трафика	2
	19	Оптимизация скорости загрузки сайта	2
	Практические занятия		2
	1. Определение цели создаваемого веб-сайта и будущей его аудитории, а также подготовка семантического ядра.		6
	2. Создание функциональной структуры сайта и раз разработка красивого дизайна		6
	3. Настройка внутренней перелинковки		6
	4. Формирование задания на внутреннюю оптимизацию		6
	5. Оптимизация контента		6
	6. Улучшение юзобилиты сайта		6
	7. Увеличение конверсии из посетителей в клиенто		6
	8. Поисковое продвижение сайта		6
	9. Исследование способов ускорения загрузки сайтов		6
	10. Создание технического задания для внутренней оптимизации		6
	11. Проведение внутренней SEO оптимизация сайта		6
	12. Техническая оптимизация, дополнительные настройки		6
	13. Оптимизация под мобильные устройства		8
	14. Поиск и устранение битых ссылок		8
	Самостоятельная работа		11
	Дифференцированный зачет		3

Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений		72
МДК.03.03 Обеспечение безопасности веб-приложений		
Тема 3.1. Технологии обеспечения безопасности веб-приложений	Содержание	64
	1 Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений и классификация опасностей.	4
	2 Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению.	4
	3 Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений	4
	4 Безопасная аутентификация и авторизация.	4
	5 Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы	4
	6 Проверка корректности данных, вводимых пользователем.	4
	7 Публикация изображений и файлов. Методы шифрования. SQL- инъекции. XSS-инъекции	6
	Практические занятия	
	1. Сбор информации о веб-приложении	4
	2. Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями	4
	3. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании	4
	4. Поиск уязвимостей к атакам XSS	4
	5. Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection	4
	6. Тестирование безопасности с помощью OWASP ZAP	4
	7. Настройка аутентификации с использованием JWT	4
	8. Использование HTTPS и SSL/TLS	6
Дифференцированный зачет		2
Самостоятельная работа		6
Учебная практика		108
Производственная практика		144
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена		14
Всего		634

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»;
- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Веб-дизайн 17 WebDesign» и «Программные решения для бизнеса 09 IT SoftwareSolutionsforBusiness» (или их аналогов).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3822-8

2. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5.

3. Сергеев А. Н. Создание сайтов на основе WordPress: учебное пособие для СПО / А.Н. Сергеев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Издательство ЛАНЬ, 2022. - 120с. ил. - Текст: непосредственный

3.2.3. Дополнительные источники

1. Заяц, А.М., Васильев, Н.П. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js: Учебное пособие. Дата обращения 23.10.2024

2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст: электронный/ Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495109>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. Дата обращения 23.10.2024

3. Федеральный образовательный портал «Информационно -коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://window.edu.ru/resource/832/7832>. Дата обращения 23.10.2024.

4. Спецификация HTML/DOM/CSS. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://w3.org>. Дата обращения 23.10.2024.

5. Справочник по HTML/CSS. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://webref.ru>. Дата обращения 23.10.2024.

6. Современный учебник Javascript. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://learn.javascript.ru>. Дата обращения 23.10.2024

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)**

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1	Оценка «отлично» - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, обосновано, выбрано и согласовано с заказчиком оптимальное решение; разработано и оформлено техническое задание в полном соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены логично и технически грамотно. Оценка «хорошо» - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, выбрано и согласовано с заказчиком оптимальное решение; разработано и оформлено техническое задание в соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены логично и грамотно. Оценка «удовлетворительно» - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, выбрано и согласовано с заказчиком одно решение; разработано и оформлено техническое задание в соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены грамотно.	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики
ПК 3.2	Оценка «отлично» - веб приложение разработано и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели); код оформлен в соответствии со стандартами кодирования. Оценка «хорошо» - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в	

	среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования. Оценка «удовлетворительно» - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; код оформлен с незначительными отклонениями от стандартов кодирования.	
ПК 3.3	Оценка «отлично» - установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб-приложения, создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб-приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен; работоспособность проверена, вывод о качестве сделан. Оценка «хорошо» - установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб-приложения, создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб-приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний; работоспособность проверена. Оценка «удовлетворительно» - создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб-приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний.	
ПК 3.4	Оценка «отлично» - выполнено тестирование веб-приложения в соответствии с тест-планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; по результатам тестирования сделаны выводы и внесены предложения по рефакторингу кода;	

	выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий; сделаны выводы по результатам отладки. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование веб-приложения в соответствии с тест-планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; по результатам тестирования сделаны выводы; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий; сделаны выводы по результатам отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование веб-приложения в соответствии с тест-планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	
ПК 3.5	Оценка «отлично» - проанализированы источники угроз безопасности; проанализированы методы защиты доступа к данным и защиты кода; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ; сделаны выводы о безопасности. Оценка «хорошо» - проанализированы источники угроз безопасности; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ; сделаны выводы о безопасности. Оценка «удовлетворительно» - проанализированы источники угроз безопасности; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ.	
ПК 3.6	Оценка « отлично » - проанализирован и модифицирован код веб-приложения с	

	помощью системы администрирования; получен работоспособный вариант; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации. Оценка «хорошо» - проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен практически работоспособный вариант; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации. Оценка «удовлетворительно» - модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен работоспособный вариант с некоторыми недостатками; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации.	
ПК 3.7	Оценка «отлично» - выбрана с обоснованием выбора система мониторинга работы сайта; система подключена и настроена; настройки обоснованы; выполнен сбор статистики и пояснены его результаты; составлены оригинальные и грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках. Оценка «хорошо» - выбрана система мониторинга работы сайта; система подключена и настроена; настройки обоснованы; выполнен сбор статистики и пояснены его результаты; применен инструментарий для подбора ключевых словосочетаний; составлены грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках. Оценка «удовлетворительно» - система мониторинга работы сайта подключена и настроена; выполнен сбор статистики; составлены грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.	

OK.01	Обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач	
OK.02	Использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
OK.03	Демонстрирует ответственность за принятые решения. Выполняет самоанализ и коррекцию результатов собственной работы	
OK.04	Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Анализирует работу членов команды (подчиненных)	
OK.05	Демонстрирует грамотность устной и письменной речи. Ясно формулирует и излагает мысли	
OK.06	Соблюдает нормы поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик. Соблюдает стандарты антикоррупционного поведения	
OK.07	Эффективно выполняет правила ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик. Демонстрирует знания и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
OK.09	Эффективно использует в профессиональной деятельности необходимую техническую документацию, в том числе на английском языке	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ

И.И.Шмелькова
22 мая 2026 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 «Разработка, администрирование и защита баз данных»

ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения»

ПМ.03 «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений»

Квалификация выпускника

Программист

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ*

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных и профессиональных дисциплин Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК



Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы учебной практики

Рабочая программа учебной практики частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в части освоения видов профессиональной деятельности (ВПД):

1. Разработка, администрирование и защита баз данных.
2. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения.
3. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

1.2 Цели и задачи учебной практики

Цель практики: формирование основных профессиональных умений, навыков, опыта работы с программным обеспечением для компьютерных систем и интеграции программных модулей в соответствии с требованиями ФГОС СПО и овладение соответствующими общими и профессиональными компетенциями.

Задачи практики:

1. Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе освоения ВПД: Разработка и интеграция модулей программного обеспечения.
 - . Формирование общих и профессиональных компетенций.
 - . Воспитание профессионально значимых качеств личности будущего техника - программиста.
 - . Сбор материалов, необходимых для составления отчёта о прохождении практики.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных	
ПК 1.1	Проектировать базы данных
ПК 1.2	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 1.3	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 1.4	Администрировать базы данных
ПК 1.5	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	
ПК 2.1.	Проектировать модули программного обеспечения
ПК 2.2.	Разрабатывать модули программного обеспечения
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
ПК 2.4	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения
ПК 2.5.	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения
ПМ.03 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	
ПК 3.1.	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика
ПК 3.2	Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием
ПК 3.3	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 3.4	Производить тестирование разработанного веб-приложения
ПК 3.5	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности
ПК 3.6	Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем
ПК 3.7	Реализовывать мероприятия по продвижению приложения

1.3 Количество часов на учебную практику

№ п/п	Наименование профессионального модуля	Объём времени, отводимый на практику (час/нед)
1.	ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных	72 часа/ 2 недели
2.	ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	144 часа/ 4 недели
3.	ПМ.04 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	108 часа/ 3 недели
Промежуточная аттестация в форме зачёта		
ИТОГО		324 часов/ 9 недель

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование профессионального модуля	Виды работ учебной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы)	Объем часов	Коды формируемых компетенций
ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных	Работа с SQL и NoSQL базами данных	Формирование навыков работы с реляционными и нереляционными базами данных Обработка данных с использованием языка SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE) Применение операторов фильтрации, сортировки и группировки данных Разработка и выполнение сложных SQL-запросов с использованием JOIN Формирование навыков работы с агрегатными функциями Написание хранимых процедур и функций Создание и настройка триггеров Работа с транзакциями и обеспечение целостности данных Использование механизмов COMMIT и ROLLBACK Оптимизация SQL-запросов для повышения производительности Анализ выполнения запросов и устранение узких мест		ПК 1.1-1.5
	Администрирование баз данных	Основы администрирования систем управления базами данных (СУБД) Установка и настройка СУБД Конфигурирование параметров базы данных Управление пользователями и ролями Назначение прав доступа и обеспечение безопасности данных Настройка резервного копирования баз данных Восстановление данных из резервных копий Мониторинг производительности базы данных Анализ загрузки системы и оптимизация работы СУБД Настройка параметров производительности Обновление и сопровождение баз данных Ведение документации по администрированию		
		Всего по ПМ.01		
ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	Проектирование, разработка, тестирование и документирование	Формирование навыков проектирования модулей программного обеспечения с учетом технического задания Анализ требований и разработка архитектурных решений программных систем Визуализация архитектуры программного обеспечения с использованием диаграмм (UML, блок-схемы)		ПК 2.1-2.5

	ие программного обеспечения	Определение интерфейсов модулей и способов их взаимодействия Проектирование структуры программного продукта и декомпозиция на модули Разработка программных модулей с использованием современных языков программирования Реализация взаимодействия между модулями программной системы Работа с API и веб-сервисами, интеграция внешних компонентов Использование протоколов обмена данными (HTTP, REST) Интеграция программного обеспечения с внешними платформами и сервисами Отладка программного обеспечения на уровне отдельных модулей Выявление и устранение ошибок в программном коде Проведение тестирования программного обеспечения Разработка и использование тестовых сценариев Подготовка тестовой среды (установка ОС, ПО, настройка окружения) Оценка объема тестирования и необходимых ресурсов Организация процесса тестирования в соответствии с установленными стандартами Выполнение тестовых процедур на тестовых данных Анализ результатов тестирования и устранение дефектов Создание технической документации для программных модулей Документирование кода, API и пользовательских интерфейсов Использование специализированных инструментов для документирования программного обеспечения Формирование отчетности по результатам разработки и тестирования		
		Всего по ПМ.02		
ПМ.03 Веб-разработка	Разработка веб-приложения (клиентская и серверная части)	Формирование навыков разработки технического задания на создание веб-приложения Анализ требований заказчика и определение функциональных и нефункциональных требований Проектирование структуры веб-приложения и пользовательских сценариев Разработка прототипов пользовательского интерфейса (UI/UX) Описание архитектуры веб-приложения		ПК 3.1 –

	Разработка клиентской части веб-приложения	Создание пользовательского интерфейса с использованием HTML, CSS и JavaScript Верстка веб-страниц и адаптация под различные устройства (responsive design) Использование современных фреймворков и библиотек (например, React, Vue или аналогов) Реализация интерактивности и обработки событий на стороне клиента Работа с формами и валидация пользовательских данных Взаимодействие с серверной частью через API (AJAX, Fetch) Обработка и отображение данных, полученных с сервера		
	Разработка серверной части веб-приложения	Проектирование серверной логики приложения Разработка серверных модулей и обработчиков запросов Создание и настройка API для взаимодействия с клиентской частью Работа с базами данных (CRUD-операции) Обеспечение безопасности веб-приложения (аутентификация, авторизация) Обработка пользовательских запросов и управление данными Тестирование серверной части и отладка		
Всего по ПМ.03				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие лабораторий «Проектирования и разработки баз данных», «Разработки и интеграции программных решений» и «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

- Лаборатория «Проектирования и разработки баз данных»;
- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

- Лаборатория «Разработки и интеграции программных решений»;
- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

- Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»;
- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование учебник для СПО / В. К. Волк - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020.
2. Домбровская Г., Новиков Б., Бейликова А. Оптимизация запросов в PostgreSQL/ И
3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-13-110000-0
4. Мамедли Р. Э. Большие данные и NoSQL базы данных: учебное пособие для СПО / Р
5. Мамедли Р. Э. Системы управления базами данных: учебник для СПО / Р. Э.

Мамедли - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 228 с. - ISBN 978-5-507-48730-1

6. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7.

7. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 177 с. —

8. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9

9. Полтавцева М. А. Безопасность баз данных : учебник для СПО / М. А. Полтавцева

10. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

11. Стружкин, Н. П. Базы данных: Проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9.

12. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник / Г.Н. Федорова – 6-е изд., испр. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 224 с. - ISBN

13. Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник / Г.Н. Федорова – 6-е изд., перераб. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия»,

14. Финкова М.А. Базы данных на примерах. Практика, практика и только практика / М.А. Финкова, Макаренко Н.В. - Москва: Издательство Наука и техника, 2023 - 215с. -

15. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896458> – Режим доступа: по подписке.

16. Емелина Е.И. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник / Е.И. Емелина. – Москва: КНОРУС, 2024. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование).

17. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст: электронный. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606> – Режим доступа: по подписке.

18. Лапчик М.П. Численные методы: учебное издание / Лапчик М.П., Рагулина М.И., Женнер Е. К. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст: электронный

19. Рогачева О.А. Разработка программных модулей: учебное издание / Рогачева О.А. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст: электронный

20. Слабнов, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие для СПО / В. Д. Слабнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-9250-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. —

21. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2023. - 288 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

22. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

23. Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-

24. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5.

25. Сергеев А. Н. Создание сайтов на основе WordPress: учебное пособие для СПО / А.Н. Сергеев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Издательство ЛАНЬ, 2022. - 120с. ил. - Текст: непосредственный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

По результатам практики руководителями практики от образовательной организации формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

В период прохождения практики обучающимся ведётся дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчёт, который утверждается организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео- материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Учебная практика завершается оценкой обучающегося за успешно освоенные общие и профессиональные компетенции.

Обучающиеся, не выполнившие без уважительной причины требований программы учебной практики или получившие отрицательную оценку, отчисляются из колледжа, как имеющие академическую задолженность, в случае уважительной причины обучающиеся направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Барышского колледжа –
филиала УлГТУ

И.И.Шмелькова
22 мая 2026 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 «Разработка, администрирование и защита баз данных»

ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения»

ПМ.03 «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений»

Квалификация выпускника

Программист

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ*

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
г.

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных и профессиональных дисциплин Барышского колледжа – филиала УлГТУ.

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

П
р
е
д
с
е
д
а
т
е
л
ь

Ц
М
К

Ю.Н. Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

1. Разработка, администрирование и защита баз данных
2. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
3. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

1.2 Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики является приобретение обучающимися практического опыта по профессии с формированием общих и профессиональных компетенций.

Задачи производственной практики:

- комплексное освоение всех видов профессиональной деятельности;
- закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой специальности;
- закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных	
ПК 1.1	Проектировать базы данных
ПК 1.2	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 1.3	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 1.4	Администрировать базы данных
ПК 1.5	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	
ПК 2.1.	Проектировать модули программного обеспечения
ПК 2.2.	Разрабатывать модули программного обеспечения
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
ПК 2.4	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения
ПК 2.5.	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения
ПМ.03 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	
ПК 3.1.	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика
ПК 3.2	Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием
ПК 3.3	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 3.4	Производить тестирование разработанного веб-приложения
ПК 3.5	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности
ПК 3.6	Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем
ПК 3.7	Реализовывать мероприятия по продвижению приложения

1.3 Количество часов на производственную практику

№ п/п	Наименование профессионального модуля	Объём времени, отводимый на практику (час/нед)
1.	ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных	144 часа/ 4 недели
2.	ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	144 часа/ 4 недели
3.	ПМ.03 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	144 часа/ 4 недели
Промежуточная аттестация в форме зачёта		
ИТОГО		432 часа/ 12 недель

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование профессионального модуля	Виды работ производственной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы)	Объем часов	Коды формируемых компетенций
ПМ. 01 Разработка, администрирование и защита баз данных	Администрирование баз данных	Установка и настройка системы управления базами данных Конфигурирование параметров СУБД Управление пользователями и правами доступа Организация разграничения доступа к данным Настройка резервного копирования баз данных Восстановление данных из резервных копий Мониторинг производительности базы данных Оптимизация параметров работы СУБД Обновление и сопровождение баз данных		ПК 1.1-
	Обеспечение безопасности баз данных	Анализ уязвимостей баз данных Применение методов защиты информации (шифрование данных) Настройка политики безопасности и контроля доступа Реализация механизмов аутентификации и авторизации Проведение аудита безопасности Обучение пользователей правилам безопасной работы с БД		
	Тестирование и аудит безопасности баз данных	Проведение тестирования систем на проникновение (пентестирование) Оценка защищенности базы данных Выявление уязвимостей и формирование рекомендаций по их устранению Анализ рисков безопасности		
	Оптимизация и решение практических задач работы с БД	Решение практических задач обработки данных Оптимизация структуры базы данных Оптимизация SQL-запросов Исправление ошибок и повышение эффективности работы БД Анализ производительности и устранение узких мест		

	Интеграция и миграция данных	Перенос данных между различными СУБД Настройка процессов миграции данных Проверка корректности переноса данных Интеграция баз данных с другими информационными системами		
	Тестирование производительности и надежности БД	Проведение нагрузочного тестирования Анализ стабильности работы базы данных Оценка отказоустойчивости системы Настройка параметров для повышения надежности		
Всего по ПМ.01				

ПМ. 02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	Проектирование и разработка программных модулей	Анализ технического задания и требований к программному продукту Проектирование архитектуры программного обеспечения Определение структуры модулей и их взаимодействия Разработка интерфейсов программных модулей Создание программных модулей в соответствии со спецификацией Интеграция программных компонентов в единую систему		ПК 2.1-
	Оптимизация и обеспечение производительности ПО	Анализ производительности программных модулей Оптимизация алгоритмов и программного кода Выявление и устранение узких мест в системе Мониторинг работы приложений Повышение эффективности использования ресурсов		
	Интеграция и работа с внешними сервисами	Работа с API и веб-сервисами Настройка взаимодействия между модулями системы Интеграция программных компонентов с внешними платформами Обеспечение корректного обмена данными		
	Обеспечение качества и отладка программного обеспечения	Обеспечение совместимости и стабильности системы Проведение отладки программного обеспечения Выявление и устранение ошибок Тестирование отдельных модулей		
	Тестирование программного обеспечения	Разработка тестовых сценариев Подготовка тестовой среды (установка ПО и настройка окружения) Оценка объема тестирования и необходимых ресурсов Настройка тестовых средств и инструментов Выполнение тестовых процедур Анализ результатов тестирования		
	Документирование программного обеспечения	Создание технической документации программных модулей Документирование кода, API и интерфейсов Подготовка отчетности по результатам разработки и тестирования Использование специализированных средств документирования		
Всего по ПМ.02				

ПМ. 04 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	Разработка информационного ресурса учета продаж	Анализ предметной области и требований к системе учета продаж Проектирование структуры базы данных Разработка пользовательского интерфейса Реализация функционала учета продаж Формирование отчетности по продажам Тестирование и отладка системы		П К · 1 –
	Разработка информационного ресурса учета техники	Определение структуры хранения данных о технике Разработка форм ввода и редактирования данных Реализация учета и поиска оборудования Обеспечение актуализации данных Тестирование функционала		
	Разработка информационного ресурса учета работников	Проектирование базы данных сотрудников Реализация хранения персональных данных Создание интерфейсов управления данными Реализация фильтрации и поиска сотрудников Обеспечение безопасности данных		
	Разработка информационного ресурса онлайн-библиотеки	Проектирование структуры каталога книг Реализация поиска и фильтрации литературы Разработка пользовательского интерфейса Реализация учета выдачи и возврата книг Тестирование системы		
	Разработка информационного ресурса сравнения комплектующих ПК	Формирование структуры данных комплектующих Реализация функционала сравнения характеристик Разработка интерфейса отображения данных Оптимизация обработки запросов Тестирование корректности работы		
	Разработка информационного ресурса журнала учета посещаемости	Проектирование системы учета посещаемости Реализация ввода и хранения данных Формирование отчетов по посещаемости Разработка интерфейса пользователя Тестирование системы		

	Разработка информационного ресурса «Умный дом»	Проектирование системы управления устройствами Реализация взаимодействия с датчиками и устройствами Разработка интерфейса управления Обработка событий и автоматизация сценариев Тестирование работы системы		
	Разработка информационного ресурса хода строительных работ	Анализ процессов строительного проекта Проектирование системы учета этапов работ Реализация мониторинга выполнения задач Формирование отчетности Тестирование и отладка		
	Разработка информационного ресурса инвентаризации оборудования в организации	Проектирование базы данных оборудования Реализация учета и перемещения оборудования Разработка интерфейса пользователя Формирование отчетов по инвентаризации Тестирование системы		
	Разработка информационного ресурса тестирования сотрудников	Проектирование системы тестирования Разработка базы вопросов и ответов Реализация механизма прохождения тестов Подсчет и анализ результатов Формирование отчетности Тестирование системы		
Всего по ПМ.03				

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

Для проведения производственной практики (по профилю специальности) в образовательной организации предусматривается следующая документация:

- положение о практике студентов;
- календарный график проведения практики;
- рабочая программа производственной практики (по профилю специальности);
- договоры образовательной организации с базовыми предприятиями и организациями;
- приказ о направлении обучающихся на практику, назначении руководителей практики от образовательной организации, закреплении обучающихся за базами практики;
- дневник практики обучающегося.

3.2. Требования к материально-техническому обеспечению практики

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает использование материально-технической базы профильного предприятия (базы прохождения практики).

Освоение обучающимися профессиональных модулей обеспечивается в условиях созданной соответствующей профессиональной среды на профильных предприятиях (базах прохождения практики).

Общие требования к подбору баз практик:

-наличие отделов: программирования и вычислительной техники, автоматизированной системы управления, труда и зарплаты, бухгалтерии, охраны труда и техники безопасности;

-оснащенность предприятия современным компьютерным оборудованием и программным обеспечением;

-близкое, по возможности, территориальное расположение базовых предприятий.

Студенты заочного и очно-заочного отделений проходят практику (преимущественно) по месту работы.

При выборе рабочего места студентам необходимо руководствоваться, прежде всего, моделью его специальности, а также исходить из того, что на рабочем месте будущий специалист должен получить определенные практические навыки выполнения конкретной работы.

3.3. Информационное обеспечение

При прохождении производственной практики (по профилю специальности) обучающимися используется следующее информационное и программное обеспечение:

Основные источники:

1. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование учебник для СПО / В. К. Волк - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024.
2. Домбровская Г., Новиков Б., Бейликова А. Оптимизация запросов в PostgreSQL/ И
3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-19-100000-0
4. Мамедли Р. Э. Большие данные и NoSQL базы данных: учебное пособие для СПО / Р
5. Мамедли Р. Э. Системы управления базами данных: учебник для СПО / Р. Э.

6. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7.

7. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 177 с. —

8. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9

9. Полтавцева М. А. Безопасность баз данных : учебник для СПО / М. А. Полтавцева

10. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

11. Стружкин, Н. П. Базы данных: Проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9.

12. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник / Г.Н. Федорова – 6-е изд., испр. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 224 с. - ISBN

13. Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник / Г.Н. Федорова – 6-е изд., перераб. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия»,

14. Финкова М.А. Базы данных на примерах. Практика, практика и только практика / М.А. Финкова, Макаренко Н.В. - Москва: Издательство Наука и техника, 2023 - 215с. -

15. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896458> – Режим доступа: по подписке.

16. Емелина Е.И. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник / Е.И. Емелина. – Москва: КНОРУС, 2024. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование).

17. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст: электронный. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606> – Режим доступа: по подписке.

18. Лапчик М.П. Численные методы: учебное издание / Лапчик М.П., Рагулина М.И., Женнер Е. К. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст: электронный

19. Рогачева О.А. Разработка программных модулей: учебное издание / Рогачева О.А. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст: электронный

20. Слабнов, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие для СПО / В. Д. Слабнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-9250-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189402> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

21. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2023. - 288 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

22. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

23. Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-

24. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5.

25. Сергеев А. Н. Создание сайтов на основе WordPress: учебное пособие для СПО / А.Н. Сергеев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Издательство ЛАНЬ, 2022. - 120с. ил. - Текст: непосредственный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Отчетные документы по производственной практике состоят из:

- приказа о зачислении на практику (приказ о зачислении на практику, необходимо представить в трехдневный срок после начала практики руководителю практики от колледжа);
- аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций;
- характеристики на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики;
- дневника по практике;
- отчета по практике.

Отчет - основной документ, отражающий порядок и сроки прохождения практики. Отчет должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью данной организации.

Отчет составляется по разделам в следующей последовательности:

1. Введение. Указываются общие положения о производственной практике, дается краткая характеристика профильной организации. История развития организации. Работы, услуги, оказываемые организацией. Структура управления организацией. Краткие сведения об основных подразделениях, службах организации. Структура управления подразделением, где проходила практика. Перечень и состав групп персонала в подразделении. Должностные инструкции работников ведущих профессий в подразделении.

2. Описание работ, выполняемых во время практики, образцы заполненных документов, используемых во время работы. Информация о работах, выполняемых в отделах. Порядок разработки и утверждение документации в отделах. Методы и средства выполнения работ, используемое программное обеспечение.

3. Охрана труда и техника безопасности в профильной организации.

4. Подведение итогов практики. Выводы и предложения. В заключительном разделе отчета студент высказывает мнение о результатах практики, приобретенных знаниях и навыках, необходимых для будущей работы. На основе наблюдений в процессе практики, критического анализа и сопоставления фактического положения дела с современными требованиями, студент вносит предложения в вопросы технологии и организации производства работ, технике безопасности, охраны труда и производственной санитарии.

Завершающим этапом производственной практики является защита отчета в комиссии специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением с выставлением оценки, которая проводится не позднее 3 дней после окончания практики.

На защиту представляется отчет по практике со всеми материалами о выполнении индивидуальных заданий.

Все документы, характеризующие работу студента в период практики, заверяются подписями и печатями руководства профильной организации.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 2.105-95 (Оформление текстовых документов) с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004.88) на одной стороне листа белой писчей бумаги формата А4 (210х297мм) по ГОСТ 2.301, обрамленных рамкой и основной надписью по ГОСТ 2.104-68.

Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие неудовлетворительную оценку (характеристику), отчисляются из учебного заведения, как имеющие академическую задолженность с выдачей справки установленного образца. В случае уважительной причины, студенты направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барышский колледж - филиал
Ульяновского государственного технического университета

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Квалификация выпускника

Программист

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ*

ПО ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Барыш
2026 г.

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Организация-разработчик: Барышский колледж - филиал Ульяновского государственного технического университета.

Составитель: Тихонов С.Д., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных и профессиональных дисциплин Барышского колледжа – филиала УлГТУ

Протокол № 9 от «22» мая 2026 г.

Председатель ЦМК

Ю.Н.Силантьева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

1. Разработка, администрирование и защита баз данных.
2. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения.
3. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений.

1.2. Цели и задачи практики

Целью производственной практики (преддипломной) является расширение и углубление теоретических знаний о методах и средствах для разработки, сопровождения и эксплуатации программного обеспечения компьютерных систем.

Задачи производственной практики (преддипломной):

- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний и умений, полученных при изучении дисциплин и профессиональных модулей учебного плана специальности;
- изучение нормативных и методических материалов, фундаментальной и периодической литературы по вопросам, разрабатываемым студентом в ходе дипломного проектирования;
- сбор, систематизация и обобщение практического материала для использования в работе над дипломным проектом, задания для которой выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.
- обобщение и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в период обучения, формирование практических умений и навыков, приобретение первоначального профессионального опыта по профессии;
- проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного профильного производства;
- изучение практических и теоретических вопросов, относящихся к теме дипломного проекта;
- выбор для дипломного проекта оптимальных технических и технологических решений с учетом последних достижений науки и техники в области компьютерных систем.

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Проектировать базы данных
ПК 1.2	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 1.3	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 1.4	Администрировать базы данных
ПК 1.5	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
ПК 2.1.	Проектировать модули программного обеспечения
ПК 2.2.	Разрабатывать модули программного обеспечения
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
ПК 2.4	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения
ПК 2.5.	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения
ПК 3.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему
ПК 3.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 3.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 3.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 3.5	Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика
ПК 3.6	Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы
ПК 3.7	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 3.8	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации

1.3 Количество часов, отводимых на производственную практику (преддипломную)

Общая трудоёмкость производственной практики (преддипломной) составляет 144 часа (4 недели).

Производственная практика (преддипломная) реализуется концентрированно в рамках профессиональных модулей ППССЗ индивидуально или в составе учебных групп или подгрупп, путём приобретения обучающимися практического опыта по выбранной специальности на профильном предприятии (учреждении, организации), занимающемся современным производством, независимо от форм собственности, на основании договора и приказа об организации и проведении практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику (преддипломную) в организации по месту работы,

в случаях, если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, производится с учётом текущего состояния здоровья обучающихся и требований по их доступности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики	Общая трудо-ёмкость	Формы текущего контроля
1	2	3	4	5
1.	Организационные вопросы оформления на предприятии, установочная лекция, инструктаж по охране труда и технике безопасности, распределение по рабочим местам	1. Изучение инструкции по охране труда. 2. Изучение инструкции по технике безопасности и пожаробезопасности, схем аварийных проходов и выходов, пожарного инвентаря. 3. Изучение правил внутреннего распорядка. 4. Изучение правил и норм охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой.	20	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по практике
2.	Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия	1. Определение статуса, структуры и системы управления функциональных подразделений и служб предприятия. Изучение положения об их деятельности и правовой статус. 2. Ознакомление с перечнем и конфигурацией средств вычислительной техники, архитектурой сети. 3. Ознакомление перечня и назначения программных средств, установленных на ПК предприятия. 4. Изучение должностных инструкций инженерно-технических работников среднего звена в соответствии с подразделением предприятия.	20	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по практике
3.	Сбор материалов для составления технического задания по теме дипломного проекта	1. Определение типовых требований к составу и содержанию технического задания (ТЗ): раздел ТЗ и его содержание. 2. Определение общей цели создания информационной системы и требований к проектируемой системе. 3. Определение состава подсистем и функциональных задач. 4. Разработка и обоснование требований к подсистемам информационного, математического, программного, технического и др. обеспечения. 5. Определение этапов создания системы и сроков их выполнения. 6. Расчет предварительных затрат на создание системы и	20	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по практике

4.	Разработка программного обеспечения на основе технического задания дипломного проекта	1. Обоснование выбора СУБД и инструментальных программных средств: тип модели данных, которую поддерживает данная СУБД, её адекватность потребностям рассматриваемой предметной области. Характеристики производительности системы. Запас функциональных возможностей для дальнейшего развития ИС. Степень оснащённости системы инструментарием для персонала администрирования данными. Удобство и надёжность СУБД в эксплуатации. Стоимость СУБД и дополнительного программного обеспечения.	20	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по практике
5.	Проведение испытаний, отладка и внедрение программного продукта на предприятии	1. Проведение автономных или комплексных испытаний в зависимости от компонентов информационной системы. 2. Проведение отладки отдельных модулей информационной системы. 3. Проведение предварительных испытаний, опытной эксплуатации и приемочных испытаний. 4. Составление акта о приемо-сдаточных испытаниях.	20	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по практике
6.	Расчет показателей экономической эффективности программного продукта	1. Сбор показателей и коэффициентов для расчета единовременных затрат на проектирование системы и разработку программного обеспечения. 2. Расчет затрат на проектирование системы. 3. Расчет затрат на разработку программного обеспечения. 4. Расчет показателей эффективности внедрения информационной системы. 5. Оценка показателей экономической эффективности по методу дисконтирования.	20	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по практике
7.	Оформление отчета о прохождении производственной практики (преддипломной)	1. Оформление отчета в соответствии с требованиями ГОСТа.	24	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по практике
Всего (недель):			144 (4 недели)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

Для проведения производственной практики (преддипломной) в образовательной организации предусматривается следующая документация:

- положение о практике студентов;
- календарный график проведения практики;
- рабочая программа производственной практики (преддипломной);
- договоры образовательной организации с базовыми предприятиями и организациями;
- приказ о направлении обучающихся на практику, назначении руководителей практики от образовательной организации, закреплении обучающихся за базами практики;
- дневник практики обучающегося.

3.2. Требования к материально-техническому обеспечению практики

Реализация программы производственной практики (преддипломной) предполагает использование материально-технической базы профильного предприятия (базы прохождения практики).

Освоение обучающимися профессиональных модулей обеспечивается в условиях созданной соответствующей профессиональной среды на профильных предприятиях (базах прохождения практики).

Общие требования к подбору баз практик:

- наличие отделов: программирования и вычислительной техники, автоматизированной системы управления, труда и зарплаты, бухгалтерии, охраны труда и техники безопасности;
- оснащенность предприятия современным компьютерным оборудованием и программным обеспечением;
- близкое, по возможности, территориальное расположение базовых предприятий.

Студенты заочного и очно-заочного отделений проходят практику (преимущественно) по месту работы.

При выборе рабочего места студентам необходимо руководствоваться, прежде всего, моделью его специальности, а также исходить из того, что на рабочем месте будущий специалист должен получить определенные практические навыки выполнения конкретной работы.

3.3. Информационное обеспечение

При прохождении производственной практики (преддипломной) обучающимися используется следующее информационное и программное обеспечение:

Основные источники:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492496>
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491755>
3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт,

2022. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491568>
4. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492490>
5. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495973>
6. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491068>

Интернет-ресурсы:

1. <https://biblio-online.ru>
2. <https://edu.ru>

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

Отчетные документы по производственной практике состоят из:

- приказа о зачислении на практику (приказ о зачислении на практику, необходимо представить в трехдневный срок после начала практики руководителю практики от колледжа);
- аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций;
- характеристики на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики;
- дневника по практике;
- отчета по практике.

Отчет - основной документ, отражающий порядок и сроки прохождения практики. Отчет должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью данной организации.

Отчет составляется по разделам в следующей последовательности:

1. Введение. Указываются общие положения о производственной практике, дается краткая характеристика профильной организации. История развития организации. Работы, услуги, оказываемые организацией. Структура управления организацией. Краткие сведения об основных подразделениях, службах организации. Структура управления подразделением, где проходила практика. Перечень и состав групп персонала в подразделении. Должностные инструкции работников ведущих профессий в подразделении.

2. Описание работ, выполняемых во время практики, образцы заполненных документов, используемых во время работы. Информация о работах, выполняемых в отделах. Порядок разработки и утверждение документации в отделах. Методы и средства выполнения работ, используемое программное обеспечение.

3. Охрана труда и техника безопасности в профильной организации.

4. Подведение итогов практики. Выводы и предложения. В заключительном разделе отчета студент высказывает мнение о результатах практики, приобретенных знаниях и навыках, необходимых для будущей работы. На основе наблюдений в процессе практики, критического анализа и сопоставления фактического положения дела с современными требованиями, студент вносит предложения в вопросы технологии и организации производства работ, технике безопасности, охраны труда и производственной санитарии.

Завершающим этапом производственной (преддипломной) практики является защита отчета в комиссии специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением с выставлением оценки, которая проводится не позднее 3 дней после окончания практики.

На защиту представляется отчет по практике со всеми материалами о выполнении индивидуальных заданий.

Все документы, характеризующие работу студента в период практики, заверяются подписями и печатями руководства профильной организации.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 2.105-95 (Оформление текстовых документов) с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004.88) на одной стороне листа белой писчей бумаги формата А4 (210x297мм) по ГОСТ 2.301, обрамленных рамкой и основной надписью по ГОСТ 2.104-68.

Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие неудовлетворительную оценку (характеристику), отчисляются из учебного заведения, как имеющие академическую задолженность с выдачей справки установленного образца. В случае уважительной причины, студенты направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Елина Наталья Викторовна

30.07.26 13:15 (MSK)

Сертификат 2DF38CE6A69D8FAC4D50E04A019C46DD