

«

»

.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального образования

<i>Специальность:</i>	09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
<i>Обучение:</i>	по программе базовой подготовке
<i>Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:</i>	основное общее образование
<i>Квалификация:</i>	программист
<i>Форма обучения:</i>	очная

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением от 24.02.2025 N 138, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Рабочая программа подготовлена на основе и с использованием учебно-методических материалов и учебников образовательной платформы «Юрайт»

Разработчики:

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» в г. Хасавюрте (Филиал ДГУ в г. Хасавюрте)

Абдулаев А.Х. - преподаватель кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин

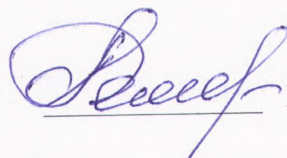
Рецензент:

Камилов М.-К. Б., к.э.н., доцент, зав. кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин Колледжа ДГУ ФГБОУ ВО ДГУ.

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин филиала ДГУ в г. Хасавюрте.

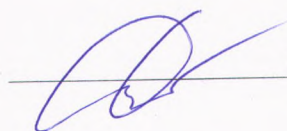
Протокол № 41 от «25.12.» 2025 г.

Зав. кафедрой


Разаков Р.М.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании Учебно-методической комиссии филиала

Председатель УМК


/Дадаев Д. Х./

«20» 01 2026 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения является частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Дисциплина реализуется в традиционном формате, с использованием интерактивных форм проведения учебных занятий, в синхронном и асинхронном режиме на образовательной платформе ЮРАЙТ <https://urait.ru/>.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения направлено на достижение следующей цели: усвоение основных понятий, категорий, терминов и определений, относящихся к теории и практике построения и использования баз данных

Результатом освоения программы является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК), профессиональными компетенциями и личностными результатами (ЛР):

Общие компетенции:

- 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

Профессиональные компетенции:

- 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.

Личностные результаты:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военнопатриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками.

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР 7 Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение.

ЛР 9 Сознательный ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

ЛР 16 Соответствующий ожиданиям работодателей: креативно мыслящий, эффективно сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, распределяющий время и другие ресурсы для выполнения поставленной задачи в установленный срок, ответственный, дисциплинированный, целеустремленный, стрессоустойчивый.

ЛР 17 Демонстрирующий культуру речи, в том числе в деловой

переписке/переговорах, способный презентовать себя и продукт профессиональной Деятельности.

ЛР 18 Демонстрирующий способность использовать в цифровой среде различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения должен:

уметь:

- ~ Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ~ Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ~ Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
- ~ Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ~ Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ~ 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
- ~ Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ~ Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ~ Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
 - 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 эффективности и качества
 - 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.
- 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.

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 обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с 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
- ~ сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
- ~ 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
- ~ роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики

- ~ перенапряжения
- ~ 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
- ~ 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.
- ~ 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
- ~ стандарты технической документации;
- ~ принципы документирования программного обеспечения;
- ~ инструменты для создания технической документации и комментирования кода

владеть навыками:

- проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика;
- создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей;
- определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.
- 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.
- создания технической документации для модулей;
- документирования кода, API и интерфейсов;
- ~ работы со специализированным ПО по документированию программного кода

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	10
ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программных модулей	144	100	140	50	50	40	
ОК.01 – ОК.09, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	144	60	140	32	60	48	
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2	Раздел 3. Системы искусственного интеллекта	108	32	104	32	32	40	
ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1 – ПК 2.5	Производственная практика	144	144					144
	Промежуточная аттестация	X						
	Всего:	549	336	384	114	142	128	144

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Раздел 1. Разработка программных модулей

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
5 СЕМЕСТР			
Тема 1. Виртуальная машина средаразработки для Java	Содержание учебного материала Лекция 1. Особенности языка программирования Java 2. Компилятор и интерпретатор Java 3. Виртуальная машина Java 4. Среда разработки Eclipse 5. Компоновка Java	2	
	Самостоятельна работа	4	устный (письменный)

	<p>Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812 2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102048 		опрос
<p>Тема 2. Простейшая программная язык Java</p>	<p>Содержание учебного материала Лекция</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс создания нового проекта в среде Eclipse 2. Как работает программа Hello World 	2	
	<p>Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812 2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102048 	4	устный (письменный) опрос

Тема 3. Элементы языка: базовые типы Java, литералы, переменные и константы, при ведение типов, основные операторы	Содержание учебного материала 1. Лекция 2. Базовые типы 3. Литералы 4. Переменные в Java 5. Операции языка	2	
	Практическое занятие Задание 1-2, стр. 29 1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812	4	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы: 1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812 2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102048	4	устный (письменный) опрос
Тема 4. Библиотечный классMath. Псевдослучайные числа	Содержание учебного материала Лекция 1. Java класс Math 2. Псевдослучайные числа	2	
	Практическое занятие Задание 1-2, стр. 31 Задание 1-2, стр. 32	4	оценка навыка анализа и решения профессиональных

	<p>1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812</p>		задач
	<p>Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <p>1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812</p> <p>2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102048</p>	4	устный (письменный) опрос
<p>Тема 5. Операторы сравнения и логические операторы. Ветвление и условный оператор</p>	<p>Содержание учебного материала Лекция</p> <p>1. Логические операции 2. Операторы сравнения 3. Условный оператор if</p>	2	
	<p>Практическое занятие Задание 1, стр. 37</p> <p>1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды</p>	4	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач

	СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812		
	<p>Самостоятельна работа Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <p>1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812</p> <p>2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102048</p>	4	устный (письменный) опрос
Тема 6. Вложенные условные операторы. Оператор множественного выбора	<p>Содержание учебного материала Лекция</p> <p>1. Вложенные условные операторы 2. Оператор множественного выбора</p>	2	
	<p>Самостоятельна работа Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <p>1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812</p> <p>2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN</p>	4	устный (письменный) опрос

	978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102048		
Тема 7. Потоки ввода и вывода. Строки в Java	Содержание учебного материала Лекция 1. Потоки ввода и вывода. 2. Строки в Java	2	
	Практическое занятие Задание 1, стр. 43 Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812	4	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы: 1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812 2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102048	6	устный (письменный) опрос
Тема 8. Циклы в Java	Содержание учебного материала Лекция 1. Цикл вида «пока» (операторы while и do-while)	4	

	<p>2. Цикл вида «n-раз» (оператор for)</p> <p>3. Досрочное завершение цикла (оператор break)</p>		
	<p>Практическое занятие Задание 1-2, стр. 47 Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812</p>	2	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	<p>Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <p>1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812</p> <p>2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102048</p>	6	устный (письменный) опрос
	Итого за 5 семестр:	72	
6 СЕМЕСТР			
Тема 9. Массивы в языке Java	<p>Содержание учебного материала Лекция</p> <p>1. Определение массива 2. Сортировка массива 3. Многомерные массивы</p>	4	
	<p>Практическое занятие Задание 1-3, стр. 49 Задание 1-3, стр. 53 Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие /</p>	4	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач

	Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812		
Тема10. Статические методы в Java. Перезагрузка методов и рекурсия	Содержание учебного материала Лекция 1. Статические методы 2. Модификация метода 3. Тип возвращаемого значения 4. Описание метода 5. Перегрузка методов 6. Примеры использования методов 7. Рекурсия	4	
	Практическое занятие Задание 1, стр. 60 Задание 1, стр. 61 Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812	14	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы: 1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812 2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой	2	устный (письменный) опрос

	образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102048		
Тема11. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты	Содержание учебного материала Лекция 1. Классы и объекты 2. Создание объекта 3. Инициализаторы 4. Программа с классами	4	
	Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы: 1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812 2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102048	2	устный (письменный) опрос
Тема12. Создание собственных классов в Java: свойства, методы, конструкторы	Содержание учебного материала Лекция 1. Создание класса: свойства и методы 2. Конструкторы класса 3. Доступ к членам класса из тела методов	4	
	Практическое занятие Задание 1-3, стр. 74 Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач

	PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812		
Тема13. Создание собственных классов. КлассObject	Содержание учебного материала Лекция 1. Создание собственных классов. 2. КлассObject	4	
	Практическое занятие Задание 1-2, стр. 77 Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
Тема14. Создание собственных классов. Инкапсуляция. Полиморфизм	Содержание учебного материала Лекция 1. Модификаторы доступа 2. Инкапсуляция 3. Наследование. Полиморфизм. Ключевое словоSuper	4	
	Практическое занятие Задание 1, стр. 84 Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
Тема15. Абстрактные классы и методы. Интерфейсы	Содержание учебного материала Лекция 1. Абстрактные классы 2. Приведение классов 3. Абстрактные методы 4. Интерфейсы 5. Множественное наследование интерфейсов	4	
Тема16. Перечисления	Содержание учебного материала Лекция 1. Использование перечислений 2. Использование перечислений в классах	4	

	3. Результат работы программы		
	Практическое занятие Задание 1-7, стр. 99 Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66812	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	Патт	4	
	Итого за 6 семестр:	72	
	ИТОГО	144	

Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Тема 1. Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения .	Лекция 1 1. Понятие верификации 2. Жизненный цикл разработки программного обеспечения 3. Модели жизненного цикла 4. Современные технологии разработки программного обеспечения 5. Ролевой состав коллектива разработчиков, взаимодействие между ролями в различных технологических процессах	2	
	Лекция 2 1. Задачи и цели процесса верификации 2. Тестирование, верификация и валидация — различия в понятиях 3. Документация, создаваемая на различных этапах жизненного цикла 4. Типы процессов тестирования и верификации и их место в различных моделях жизненного цикла 5. Верификация сертифицируемого программного обеспечения	2	
	Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы: 1. Сеницын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, Н.	4	устный (письменный) опрос

	<p>Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p> <p>2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86202</p>		
Тема 2. Тестирование программного кода	<p>Лекция 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи и цели тестирования программного кода 2. Методы тесты 3. Тестовое окружение 	2	
	<p>Лекция 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тест-требования как основной источник информации для создания тестовых примеров 2. Типы тестовых примеров. 3. Проверка робастности (выхода за границы диапазона) 4. Классы эквивалентности 5. Тестирование операций сравнения чисел 	2	
	<p>Лекция 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тест-планы 2. Оценка качества тестируемого кода — статистика выполнения тестов 	2	
	<p>Практическое занятие Семинар 2, стр. 249 Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p>	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	<p>Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Синицын, С. В. Верификация 	6	устный (письменный) опрос

	<p>программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p> <p>2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86202</p>		
Тема 3. Повторяемость тестирования	<p>Лекция</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи и цели обеспечения повторяемости тестирования при промышленной разработке программного обеспечения 2. Предусловия для выполнения теста, настройка тестового окружения, оптимизация последовательностей тестовых примеров 3. Зависимость между тестовыми примерами, настройки по умолчанию для тестовых примеров и их групп 	2	
	<p>Практическое занятие Семинар 3, стр. 263 Сеницын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p>	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	<p>Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сеницын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : 	4	устный (письменный) опрос

	<p>электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p> <p>2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86202</p>		
Тема 4. Документация, сопровождающая процесс верификации и тестирования	<p>Лекция 1</p> <p>1. Технологические процессы верификации и роли в проекте, документация, создаваемая в ходе жизненного цикла проекта, ее назначение</p> <p>2. Стратегия и планы верификации</p> <p>3. Тест-трек</p>	1	
	<p>Лекция 2</p> <p>1. Тест-планы</p> <p>2. Отчеты о прохождении тестов</p>	1	
	<p>Лекция 3</p> <p>1. Отчеты о покрытии программного кода</p> <p>2. Отчеты о проблемах</p> <p>3. Трассировочные таблицы</p>	2	
	<p>Практическое занятие Семинар 4, стр. 274</p> <p>Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p>	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	<p>Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <p>1. Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL:</p>	6	устный (письменный) опрос

	<p>https://profspo.ru/books/86194</p> <p>2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86202</p>		
Тема 5. Формальные инспекции	<p>Лекция 1</p> <p>1. Задачи и цели проведения формальных инспекций</p> <p>2. Этапы формальной инспекции и роли ее участников</p>	1	
	<p>Лекция 2</p> <p>1. Документирование процесса формальной инспекции</p> <p>2. Формальные инспекции программного кода</p> <p>3. Формальные инспекции проектной документации</p>	1	
	<p>Практическое занятие Семинар 5, стр. 284</p> <p>Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p>	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	<p>Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <p>1. Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p> <p>2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335</p>	4	устный (письменный) опрос

	с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86202		
Тема 6. Модульное тестирование	Лекция 1. Уровни процесса верификации 2. Задачи и цели модульного тестирования 3. Понятие модуля и его границ. Тестирование классов 4. Подходы к проектированию тестового окружения 5. Организация модульного тестирования	2	
	Практическое занятие Семинар 6, стр. 295 Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы: 1. Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194 2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86202	4	устный (письменный) опрос
Тема 7. Интеграционное тестирование	Лекция 1. Задачи и цели интеграционного тестирования	2	

	2. Организация интеграционного тестирования		
	<p>Практическое занятие Семинар 7, стр. 296 Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p>	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	<p>Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194 2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86202 	4	устный (письменный) опрос
Тема 8. Системное тестирование	<p>Лекция</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи и цели системного тестирования 2. Виды системного тестирования 3. Системное тестирование, приемосдаточные и сертификационные испытания при разработке сертифицируемого программного обеспечения 	2	
	<p>Практическое занятие Семинар 8, стр. 302 Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный //</p>	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач

	<p>Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p>		
	<p>Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сеницын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194 2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86202 	4	устный (письменный) опрос
<p>Тема 9. Тестирование пользовательского интерфейса</p>	<p>Лекция</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи и цели тестирования пользовательского интерфейса 2. Функциональное тестирование пользовательских интерфейсов 3. Тестирование удобства использования пользовательских интерфе 	2	
	<p>Практическое занятие Семинар 9, стр. 320 Сеницын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p>	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	<p>Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сеницын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное 	4	устный (письменный) опрос

	<p>пособие для СПО / С. В. Сеницын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p> <p>2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86202</p>		
Тема 10. Методы разработки устойчивого кода	<p>Лекция</p> <p>1. Классификация проблем, возникающих при работе программных систем</p> <p>2. Методы разработки устойчивого кода</p>	2	
	<p>Практическое занятие</p> <p>Семинар 10, стр. 340</p> <p>Сеницын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p>	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Изучение основной и дополнительной литературы:</p> <p>1. Сеницын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194</p> <p>2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст :</p>	4	устный (письменный) опрос

	электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86202		
Тема 11. Поддержка процесса тестирования при промышленной разработке программного обеспечения	Лекция 1. Управление качеством 2. Конфигурационное управление 3. Управление качеством и конфигурационное управление при разработке сертифицируемого программного обеспечения	4	
	Практическое занятие Семинар 11, стр. 351 Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194	6	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	Самостоятельная работа Изучение основной и дополнительной литературы: 1. Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86194 2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86202	4	устный (письменный) опрос
	Патт	4	
	ИТОГО	144	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Тема 1. Основные понятия искусственного интеллекта	Содержание учебного материала Лекция 1. Понятие 2. Информация 3. Интеллект 4. Искусственный интеллект 5. Экспертные системы 6. Нейронные сети	6	
	Практическое занятие 1. Понятие 2. Информация 3. Интеллект 4. Искусственный интеллект 5. Экспертные системы 6. Нейронные сети	6	устный (письменный) опрос
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме: 1. <i>Воронов, М. В.</i> 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, 2026. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — С. 15 — 76 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590238/p.15-76 Интерактивные формирующие тесты: https://urait.ru/viewer/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-590238#page/40	8	Тестирование
Тема 2. Модели знаний	Содержание учебного материала Лекция 1. Данные и знания 2. Классификация знаний 3. Модели представления знаний 4. Типовые формы представления знаний	6	
	Практическое занятие 1. Данные и знания 2. Классификация знаний 3. Модели представления знаний 4. Типовые формы представления знаний	6	устный (письменный) опрос
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме:	8	Тестирование

	<p>1. <i>Воронов, М. В.</i> 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, 2026. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — С. 79 — 157 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590238/p.79-157</p> <p>Интерактивные формирующие тесты: https://urait.ru/viewer/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-590238#page/76</p>		
<p>Тема 3. Четкий вывод</p>	<p>Содержание учебного материала Лекция</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемы и задачи 2. Решение задач, представленных в пространстве состояний 3. Метод сведения исходной задачи к подзадачам 4. Решение логических задач методом прямого вывода 5. Решение логических задач методом логического вывода 6. Решение логических задач методом доказательства 	6	
	<p>Практическое занятие</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемы и задачи 2. Решение задач, представленных в пространстве состояний 3. Метод сведения исходной задачи к подзадачам 4. Решение логических задач методом прямого вывода 5. Решение логических задач методом логического вывода 6. Решение логических задач методом доказательства 	6	устный (письменный) опрос
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Воронов, М. В.</i> 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, 2026. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — С. 161 — 271 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590238/p.161-271 	6	Тестирование

	<p>Интерактивные формирующие тесты: https://urait.ru/viewer/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-590238#page/107</p>		
Тема 4. Вывод в условиях неопределенности	<p>Содержание учебного материала Лекция 1. Неопределенность 2. Вывод знаний в условиях физической неопределенности 3. Вывод в условиях нечеткости. Нечеткие множества</p>	6	
	<p>Практическое занятие 1. Неопределенность 2. Вывод знаний в условиях физической неопределенности 3. Вывод в условиях нечеткости. Нечеткие множества</p>	6	устный (письменный) опрос
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме: <i>Воронов, М. В.</i> 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, 2026. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — С. 161 — 271 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590238/p.161-271</p> <p>Интерактивные формирующие тесты: https://urait.ru/viewer/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-590238#page/157</p>	6	Тестирование
Тема 5. Методы извлечения знаний	<p>Содержание учебного материала Лекция 1. Прямой перенос знаний эксперта 2. Технологии интеллектуального анализа данных 3. Виды данных 4. Классификация и кластеризация 5. Машинное обучение</p>	4	
	<p>Практическое занятие 1. Прямой перенос знаний эксперта 2. Технологии интеллектуального анализа данных 3. Виды данных 4. Классификация и кластеризация 5. Машинное обучение</p>	4	устный (письменный) опрос
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме:</p>	6	Тестирование

	<p><i>Воронов, М. В.</i> 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, 2026. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — С. 161 — 271 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590238/p.161-271</p> <p>Интерактивные формирующие тесты: https://urait.ru/viewer/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-590238#page/182</p>		
Тема 6. Инструменты разработки интеллектуальных систем для решения задач классификации и прогнозирования	<p>Содержание учебного материала Лекция</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструменты анализа данных. Платформа Deductor 2. Разработка систем, основанных на продукционной модели представления знаний 3. Реализация модели классификации Байеса 4. Построение нейросетевых моделей 5. Автоматическая классификация объектов 6. Построение интерпретируемой модели прогнозирования (модели регрессии) 	4	
	<p>Практическое занятие</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструменты анализа данных. Платформа Deductor 2. Разработка систем, основанных на продукционной модели представления знаний 3. Реализация модели классификации Байеса 4. Построение нейросетевых моделей 5. Автоматическая классификация объектов Построение интерпретируемой модели прогнозирования (модели регрессии) 	4	устный (письменный) опрос
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме: <i>Воронов, М. В.</i> 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, 2026. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — С. 161 — 271 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590238/p.161-271</p>	6	Тестирование

	Интерактивные формирующие тесты: https://urait.ru/viewer/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-590238#page/271		
	Патт	4	
	ИТОГО	108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для проведения учебных занятий используются, оборудованные техническими средствами кабинеты и лаборатории. Реализация программы дисциплины ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения осуществляется в учебном кабинете Разработки и интеграции программных решений, в котором есть возможность проводить занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточную аттестацию, как в традиционной форме, так и с использованием интерактивных технологий и различных образовательных методик. Имеются также учебные аудитории для самостоятельной работы, кабинеты для проведения практических занятий, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования ФГОС СПО.

Оборудование учебного кабинета: компьютер либо ноутбук с предустановленным стандартным программным обеспечением, широкополосный доступ в сеть Интернет. Используется либо свободно распространяемое программное обеспечение, либо поставляемое по лицензии образовательной организации; посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: для отображения презентаций используется проектор, стационарный или переносной экран либо интерактивная доска. В кабинет созданы все условия, позволяющие широко использовать в образовательном процессе информационные технологии, своевременно обеспечивать обновление нормативной документации, необходимой информации и оперативный доступ к ней. Установлены лицензионные программы, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

Учебники и учебные пособия по дисциплине ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения находятся в свободном доступе для преподавателей и студентов в библиотеке ДГУ. Библиотека оборудована рабочими местами в читальном зале и выходом в Интернет для работы с электронными книгами, учебниками, учебными пособиями.

При проведении синхронных и асинхронных занятий используется электронная образовательная платформа «Юрайт» и электронные образовательные ресурсы Научной библиотеки ДГУ.

Доступ к контенту и сервисам на образовательной платформе «Юрайт» и электронном ресурсе цифровой образовательной среды СПО PROОбразование предоставляется в соответствии с условиями подписки учебного заведения. Пароль и логин к личному кабинету студента

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный

- педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66812>
2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102048>
3. Сеницын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86194>
4. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86202>
5. 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, 2026. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590238>

Дополнительная литература

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215>
2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — с. 8 — URL: <https://urait.ru/bcode/539215>
3. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955/>

Интернет-ресурсы:

1. Образовательная платформа Юрайт urait.ru

3.3 Образовательные технологии

Учебная деятельность обучающихся по дисциплине предусматривает учебные занятия (практическое занятие, лекция), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности.

В учебной деятельности по дисциплине используются различные образовательные технологии, в том числе:

синхронные занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс. Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

В смешанном обучении с применением дистанционных образовательных технологий студенты могут изучать лекционный материал в асинхронном режиме, готовить вопросы к занятиям семинарского типа.

Синхронные занятия семинарского (практического) типа

Занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса. Активность на занятиях оценивается по следующим критериям:

ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;

участие в дискуссиях;

выполнение разноуровневых заданий (задач).

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

В синхронном и асинхронном режиме используется сервис «Юрайт.Задания».

Асинхронные дистанционные занятия

В смешанном обучении с применением дистанционных образовательных технологий студенты могут осваивать лекционный материал в асинхронном режиме, готовить вопросы к синхронным семинарским (практическим) занятиям.

Для асинхронных занятий применяется следующая методика:

повторение и закрепление предыдущей темы (раздела);

изучение базовой и дополнительной рекомендуемой литературы, просмотр (прослушивание) медиаматериалов к новой теме (разделу);

тезисное конспектирование ключевых положений, терминологии, алгоритмов;

самостоятельная проверка освоения материала через интерактивный фонд оценочных средств (тесты);

выполнение рекомендуемых заданий;

фиксация возникающих вопросов и затруднений.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты (основные умения, освоенные профессиональные компетенции)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Использовать современные средства поиска,	ОК 01. ОК 02. ОК 03 ОК 04 ОК 05	Текущий контроль: - устный (письменный) опрос; Тестирование; оценка навыка анализа и

<p>анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>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</p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09. ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5</p> <p>ЛР1, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 16–18</p>	<p>решения профессиональных задач, самостоятельная работа.</p>
---	---	--

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 эффективности и качества

- 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.

- 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.

знать:

актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и

<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> <p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> <p>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</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>		
--	--	--

<p>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</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>стандарты технической документации; принципы документирования программного обеспечения; инструменты для создания технической документации и комментирования кода</p>		
--	--	--

<p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика; – создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе. – 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. – создания технической документации для модулей; – документирования кода, API и интерфейсов; – работы со специализированным ПО по документированию программного кода 		
<p>Форма контроля: может проводиться в форме тестирования, в письменной, а также в устной форме. Экзаменационные билеты по дисциплине могут включать теоретические вопросы, тестовые задания, оуровневые задания (задачи).</p>		