

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
*Факультет информатики и информационных технологий*

## **ПРОГРАММА**

**Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая)**

**Образовательная программа**  
09.04.03 Прикладная информатика

**Направленность (профиль) программы**  
Цифровая экономика

Уровень высшего образования  
**магистратура**

Форма обучения  
**заочная**



## **Аннотация программы учебной практики: технологической (проектно-технологической)**

Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению/специальности 09.04.03 Прикладная информатика и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой информационных систем и технологий программирования.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) реализуется в виде учебных занятий и проводится на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

Основным содержанием учебной практики: технологической (проектно-технологической) является приобретение практических навыков:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной работы в сфере профессиональной деятельности;

- развитие компетенций, сформированных при изучении учебных курсов базовой и вариативной части учебного плана, а также дисциплин по выбору;

- развитие и накопление практических умений и навыков по использованию пакетов прикладных программ;

- формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

А также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-1, УК-3, общепрофессиональных – ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, профессиональных – ПК-2.

Объем учебной практики: технологической (проектно-технологической) составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

**1. Цели учебной практики: технологической (проектно-технологической)**  
 Целями учебной практики являются: ознакомление обучающихся с опытом создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой, экономической или научно-исследовательской деятельности в структурных подразделениях вуза.

**2. Задачи учебной практики: технологической (проектно-технологической)**

Задачами учебной практики являются: изучение обучающимися опыта создания и применения информационных технологий в структурных подразделениях вуза, изучение обучающимися опыта применения технологий разработки программного обеспечения в структурных подразделениях вуза, приобретение обучающимися навыков практического решения информационных задач на конкретных рабочих местах в качестве исполнителей или стажёров, сбор обучающимися материала для выполнения курсовых проектов и выпускных квалификационных работ.

**3. Способы и формы проведения учебной практики: технологической (проектно-технологической)**

Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) реализуется стационарно.

Учебная практика проводится в дискретной форме: по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Учебная практика проводится на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

**4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения учебной практики: технологической (проектно-технологической) у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	Знает: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	вырабатывать стратегию действий	исследований, организации процесса принятия решения. Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. Владеет: методами установления причинно - следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий, действий при проблемных ситуациях	
УК-3	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами. Умеет: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. Владеет: методами организации и управления коллективом, планированием его действий.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-3	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное,	Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;	
ОПК-4	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знает: новые научные принципы и методы исследований; Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-7	ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического	Знает: логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, моделирования в области проектирования и управления информационными системами источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений; Умеет: осуществлять	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

		методологическое обоснование научного исследования	
ОПК-8	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	<p>Знает: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;</p> <p>Умеет: выбирать методологию и технологию</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>

		<p>проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями;</p>	
ПК-2	<p>ПК-2. Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области.</p>	<p><b>Знает:</b> информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов основные стандарты по изучаемой теме; специфику и особенности интеграции компонентов и современных ИС (веб-сервисов).  <b>Умеет:</b> находить информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов. проектировать интегрированные ИС (веб-сервисы);</p>	<p>Защита отчета.  Контроль выполнения индивидуального задания</p>



		<p>разрабатывать интегрированные ИС (веб-сервисы).  <b>Владеет:</b> средствами проектирования, разработки и управления информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов, средствами проектирования, разработки и управления интегрированными ИС (веб-сервисами).</p>	
--	--	---	--

### **5. Место практики в структуре образовательной программы**

Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика.

Программа учебной практики: технологической (проектно-технологической) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 09.04.03 - Прикладная информатика.

Для успешного прохождения учебной практики: технологической (проектно-технологической) обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин базовой части: «Методология проектирования информационных систем», «Методы машинного обучения», «Современные технологии разработки программного обеспечения», дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений: «Современные технологии разработки БД», «Разработка интеллектуальных ИС», «Web-программирование и разработка сайтов».

Прохождение данной учебной практики: технологической (проектно-технологической) является основой для последующего изучения дисциплин базовой части профессионального цикла: «Управление ИТ-проектами», дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений: «Разработка интеллектуальных ИС», «Разработка КИС», а также для последующей подготовки к итоговой государственной аттестации.

### **6. Объем практики и ее продолжительность**

Объем учебной практики: технологической (проектно-технологической) составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов. Промежуточный контроль в форме зачета с оценкой учебной практики: технологической (проектно-технологической) проводится на 1 курсе в 1-ом семестре.

## 7. Содержание практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			СРС	Формы текущего контроля
		Всего	Аудиторных			
			Лекции	Практические		
1	Подготовительный этап: - инструктаж по технике безопасности; – получение задания от руководителя практики.				18	Отметка в календарном плане
2	Экспериментальный этап - обработка и анализ полученной информации: - Сбор материалов для выполнения задания по практике; – Представление руководителю собранных материалов; – Участие в решении конкретных профессиональных задач; – Выполнение заданий по практике; – Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм; – Обсуждение с руководителем итогов проделанной работы.				182	Проверка реферата, статьи, презентационного материала, отметка в календарном плане
3	Подготовка отчета по практике: – Выработка по итогам прохождения практики выводов и предложений; – Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями; – Сдача отчета о практике на кафедре; – Защита отчета.				16	Защита отчета
	ИТОГО				216	

## 8. Формы отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв руководителя. По завершении практики обучающийся готовит и защищает отчет по практике. Отчет состоит из выполненных студентом работ на каждом этапе практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

Аттестация по итогам практике проводится в форме дифференцированного

зачета по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, непосредственные руководители практики, представители кафедры, а также представители работодателей и (или) их объединений.

## 9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	М-ИУК-1.1.Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними М-ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению М-ИУК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников М-ИУК-1.4. Разрабатывает и	Знает: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. Владеет: методами установления	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

		содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов М-ИУК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий, действий при проблемных ситуациях	
УК-3	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	М-ИУК-3.1. Выработывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; М-ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений М-ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон М-ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям М-ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	Знает: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами. Умеет: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. Владеет: методами организации и управления коллективом, планированием его действий.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-3	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию,	ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;	Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессионально	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	й информации; Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;	
ОПК-4	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований; ОПК-4.2. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знает: новые научные принципы и методы исследований; Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-7	ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического	ОПК7.1. Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, моделирования в области проектирования и управления информационными системами источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих	Знает: логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, моделирования в области проектирования и управления информационным и системами источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

		<p>решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальны е методы принятия решений; ОПК-7.2. Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования;</p>	<p>проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериаль ные методы принятия решений; Умеет: осуществлять методологическое обоснование научного исследования</p>	
ОПК-8	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества,	Знает: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальны е средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальн ого задания

		<p>управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;</p> <p>ОПК-8.2. Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные</p>	<p>экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;</p> <p>Умеет: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и</p>	
--	--	---	--	--

		<p>подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями;</p>	<p>качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями;</p>	
ПК-2	<p>ПК-2. Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области.</p>	<p>ПК-2.1. Знать: информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов основные стандарты по изучаемой теме; специфику и особенности интеграции компонентов и современных ИС (веб-сервисов). ПК-2.2. Уметь: находить информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов. проектировать интегрированные</p>	<p><b>Знает:</b> информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов основные стандарты по изучаемой теме; специфику и особенности интеграции компонентов и современных ИС (веб-сервисов). <b>Умеет:</b> находить информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов. проектировать интегрированные</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>



		ИС (веб-сервисы); разрабатывать интегрированные ИС (веб-сервисы). ПК-2.3. Владеть: средствами проектирования, разработки и управления информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов. средствами проектирования, разработки и управления интегрированными ИС (веб-сервисами).	ИС (веб-сервисы); разрабатывать интегрированные ИС (веб-сервисы). <b>Владеет:</b> средствами проектирования, разработки и управления информационным и сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов, средствами проектирования, разработки и управления интегрированным и ИС (веб-сервисами).	
--	--	--	---	--

## 9.2. Типовые контрольные задания

### Контрольные вопросы

1. Что включает процесс информатизации, цели и задачи информатизации, области информатизации, проблемы информатизации и стратегические пути их решения
2. Составные части ИТ-инфраструктуры предприятия и интерфейсы их взаимодействия
3. Центр обработки данных, составные части, серверная виртуализация, сеть хранения данных
4. Типы архитектуры информационных систем, доступ в архитектурах разного типа
5. Взаимодействия в распределенных информационных системах
6. Офисное программное обеспечение.
7. Программное обеспечение управления проектами.
8. Системы автоматизации делопроизводства
9. Системы искусственного интеллекта
10. Инструментальные средства бизнес-планирования
11. Проектирование логистических информационных систем
12. Информационное обеспечение государственного управления
13. Документальные информационно-поисковые системы
14. Государственные информационные системы
15. Системы поддержки принятия решений
16. Основные теоретические положения ООП

17. Понятие подпрограммы в ООП. Локализация имен в программе
18. Объектно-ориентированная разработка программного обеспечения
19. Сущность и этапы анализа данных с помощью методов машинного обучения
20. Классификация методов машинного обучения
21. Основные проблемы машинного обучения
22. Задачи машинного обучения с учителем
23. Задачи машинного обучения без учителя,
24. Задачи машинного обучения с подкреплением.
25. Библиотеки машинного обучения языка Python.
26. Метод регрессии
27. Метод главных компонент.
28. Методы кластеризации в машинном обучении
29. Метод k-средних (k-means) и его модификации
30. Деревья решений, алгоритм случайного леса.
31. Метод опорных векторов.
  32. Метод k-ближайших соседей
  33. Логистическая регрессия

9.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

- Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики
- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
  - изложение логически последовательно;
  - стиль речи;
  - логичность и корректность аргументации;
  - отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
  - качество графического материала;
  - оригинальность и креативность.

## **10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.**

а) основная литература:

1. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие / Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 277 с. — ISBN 978-5-4497-0910-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102073.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Спицина И.А. Применение системного анализа при разработке пользовательского интерфейса информационных систем : учебное пособие / Спицина И.А., Аксёнов К.А.. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7996-2265-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106498.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

3. Золотарёв О.В. Технология внедрения корпоративных информационных систем : методические указания к лабораторным работам / Золотарёв О.В.. — Москва : Российский новый университет, 2013. — 40 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21325.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Лисяк В.В. Разработка информационных систем : учебное пособие / Лисяк В.В.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-9275-3168-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95818.html> (дата обращения: 02.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Лоскутов В.И. Разработка информационных систем для Windows Store : учебное пособие / Лоскутов В.И., Коробова И.Л.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 178 с. — ISBN 978-5-4497-0915-8. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102059.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Павлова Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET : учебное пособие / Павлова Е.А.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-0360-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89479.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Разработка высоконадежных интегрированных информационных систем управления предприятием : монография / Д.В. Капулин [и др.].. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. — 184 с. — ISBN 978-5-7638-3227-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84106.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) ресурсы сети «Интернет»

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.03.2021). — Яз. рус., англ.

2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. — Махачкала, г. — Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 21.03.2021).

3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения обо всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. — Махачкала, 2010 — Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 01.03.2021).

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Материально-техническое обеспечение учебной практики: технологической (проектно-технологической) должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ. Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ. Занятия проводятся в классе, оборудованном проектором, к каждому занятию подготовлены презентации, лабораторные работы проходят в компьютерном классе, оборудованном необходимым аппаратными и программными средствами. Практические занятия проводятся в компьютерных классах с современным аппаратным и программным обеспечением. На сайте кафедры размещаются учебные пособия и другая необходимая информация.