Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 18.06.2026 08:59:50
Уникальный программный ключ:
2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра Информационных технологий и систем управления

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____А.В. Агафонов
"27" мая 2026г.

ПРОГРАММА
«Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**
	(код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	**«Информационные технологии в медиаиндустрии и дизайне»**
	(наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	**бакалавр**
Форма обучения	**очная, заочная**
Год начала обучения	**2026**

Чебоксары, 2026

Рабочая программа разработана в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 926 от 19 сентября 2017 г. зарегистрированный в Минюсте 12 октября 2017 года, рег. номер 48535 (далее – ФГОС ВО);
- приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.03.02«Информационные системы и технологии».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины).

Автор Пикина Наталия Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и систем управления

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления (протокол № 9 от 22.05.2026 г.).

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель и задачи государственного экзамена

Целью государственного экзамена является:

– установление соответствия подготовленности обучающегося требованиям основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) Информационные технологии в медиаиндустрии и дизайне (уровень высшего образования - бакалавриат);

– определение уровня подготовленности обучающегося, осваивающего основную профессиональную образовательную программу к выполнению профессиональных задач, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) Информационные технологии в медиаиндустрии и дизайне (уровень высшего образования - бакалавриат);

– оценка сформированности компетенций.

Основными задачами государственного экзамена являются:

– определение уровня сформированности у обучающегося универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;

– оценка количества и качества знаний обучающегося, полученных в результате освоения ОПОП;

– выявление наличия у обучающегося умений и навыков, необходимых для решения профессиональных задач.

Порядок проведения государственного экзамена

Для проведения государственной итоговой аттестации (государственный экзамен) в Московском политехническом университете приказом ректора формируется комиссия по государственной итоговой аттестации (ГИА).

Комиссия по ГИА руководствуется в своей деятельности соответствующему образовательному стандарту высшего образования в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации, учебно методической документацией, на основе образовательных стандартов по направлениям подготовки высшего образования.

Основными функциями комиссии по государственной итоговой аттестации являются:

– определение соответствия подготовки выпускника требованиям образовательного стандарта высшего образования и уровня его подготовки;

– принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома государственного образца о высшем образовании;

– разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся, на основании результатов работы комиссии ГИА.

Комиссию по ГИА возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председатель комиссии по ГИА утверждается федеральным органом исполнительной власти, в ведении которого находится университет.

Председателем комиссии по ГИА утверждается, лицо, не являющееся сотрудником Московского политехнического университета, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, а при их отсутствии - кандидатов наук или ведущих специалистов представителей работодателей соответствующей отрасли.

После утверждения председателей комиссий по ГИА в университете ректором Московского политехнического университета формируются состав комиссии ГИА.

Председатель комиссии по ГИА может возглавлять один из видов экзаменационных комиссий и принимать участие в работе любой из них на правах ее члена. Комиссии по государственной итоговой аттестации обучающихся основной образовательной программе высшего образования состоит из комиссий по видам итоговых аттестационных испытаний, предусмотренных образовательными стандартами высшего образования по защите выпускных квалификационных работ – во главе с председателем комиссии по проведению государственной итоговой аттестации. Численный состав государственных экзаменационных комиссий не может быть менее 5 человек, из состава которых трое являются представителями работодателей.

Персональный состав членов комиссий утверждается ректором Московского политехнического университета не позднее, чем за месяц до начала работы государственной аттестационной комиссии.

Сдача итоговых государственных экзаменов проводится на открытых заседаниях ГИА с участием не менее двух третей ее состава. Продолжительность заседания экзаменационной комиссии не должна превышать 6 часов в день. Продолжительность государственного экзамена, как правило, не должна превышать 30 минут на одного студента.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

		УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды УК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе УК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в	УК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на

	устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения УК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции УК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

		УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и

		жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике УК-9.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности УК-9.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе; УК-10.2. Умеет применять правовые нормы, обеспечивающие

		противодействие экстремизму, терроризму, коррупции и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности; УК-10.3. Владеет средствами формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности
Естественно научные и общеинженерные знания	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
Информационная грамотность и информационная безопасность	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3 Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного

		производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3 Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
Нормативно-правовая, техническая грамотность в профессиональной сфере	ОПК-4.Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-4.1 Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2 Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3 Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

Программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3 Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
Алгоритмизация и программирование	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1 Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ОПК-6.2 Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ОПК-6.3 Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Платформы и инструментальные программно-аппаратные средства	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1 Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем. ОПК-7.2 Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.

		ОПК-7.3 Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.
Математические модели, методы и средства проектирования информационных систем	ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1 Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ОПК-8.2 Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ОПК-8.3 Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.
Эвристическая оценка графического пользовательского интерфейса	ПК-1. Способен формировать графический интерфейс	ПК-1.1 Знать: методики разработки программного обеспечения ПК-1.2. Уметь: выполнять экспертную оценку интерфейса ПК-1.3. Владеть: анализом качества и полноты отработки пользовательских сценариев
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ПК-2. Способен анализировать данные о действиях пользователей при работе с интерфейсом	ПК-2.1. Знать: способы обеспечения доступности интерфейса ПК-2.2. Уметь: оценивать сценарии использования интерфейса программного обеспечения ПК-2.3. Владеть: анализом данных о

		взаимодействии пользователя с интерфейсом
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-3. Способен разрабатывать архитектуры ИС	ПК-3.1. Знать: инструменты и методы проектирования архитектуры ИС, основы современных систем управления базами данных, устройство и функционирование современных ИС ПК-3.2. Уметь: проектировать архитектуру ИС ПК-3.3. Владеть: разработка архитектурной спецификации ИС
Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-4 Способен разрабатывать прототипы ИС	ПК-4.1. Знать: основные программно-аппаратные средства для формирования прототипа ПК-4.2. Уметь: кодировать на языках программирования, тестировать результаты прототипирования ПК-4.3. Владеть: разработкой прототипа ИС в соответствии с требованиями
	ПК-5 Способен к проектированию и дизайну ИС	ПК-5.1. Знать: современные методики проектирования и дизайна ИС ПК-5.2. Уметь: кодировать на языках программирования ПК-5.3. Владеть: разработкой структуры программного кода ИС
	ПК-6 Способен организовывать и технологически обеспечивать кодирование на языках программирования	ПК-6.1. Знать: инструменты и методы верификации структуры программного кода, регламенты кодирования на языках программирования ПК-6.2. Уметь: распределять работы и выделять ресурсы ПК-6.3. Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования

2. Место дисциплины в структуры ОПОП

Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена проводится обучающимися по очной форме обучения в 8-м семестре, по заочной форме обучения – в 10-м семестре.

Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена является завершающим этапом формирования компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6 в процессе освоения ОПОП.

Формой аттестации знаний обучаемых по очной форме в 8-м семестре, и заочной форме обучения в 10-м семестре является защита выпускной квалификационной работы.

При подготовке к сдаче государственного экзамена обучающийся должен показать уровень освоения индикаторов достижения компетенций по следующим дисциплинам: Компьютерная графика и анимация, Web-дизайн, Методы и средства подготовки электронных и печатных изданий, Базы данных, Программирование и основы алгоритмизации, Структуры и алгоритмы обработки данных, Защита информации, Операционные системы, Методы и средства проектирования информационных систем и технологий.

Для решения заявленных целей и задач программу государственного экзамена включены вопросы, определяющие содержание следующих дисциплин: Компьютерная графика и анимация, Web-дизайн, Методы и средства подготовки электронных и печатных изданий, Базы данных, Программирование и основы алгоритмизации, Структуры и алгоритмы обработки данных, Защита информации, Операционные системы, Методы и средства проектирования информационных систем и технологий.

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часа), в том числе

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	**Всего в з.е. и часах**	**Семестр 8 в часах**
Общая трудоёмкость дисциплины	**3 з.е. - 108 ак.час**	**108 ак.час**
Контактная работа - Аудиторные занятия	**8**	**8**
Лекции	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Семинары, практические занятия	-	-
Консультация	8	8
Самостоятельная работа	**64**	**64**
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид аттестации	Государственный экзамен 36	Государственный экзамен 36

заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	**Всего в з.е. и часах**	**Семестр 10 в часах**
Общая трудоёмкость дисциплины	**3 з.е. - 108 ак.час**	**108 ак.час**
Контактная работа - Аудиторные занятия	**8**	**8**

Лекции	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Семинары, практические занятия	-	-
Консультация	8	8
Самостоятельная работа	**64**	**64**
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид аттестации	Государственный экзамен 36	Государственный экзамен 36

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				Формируемые компетенции (код)
	Контактная работа – Аудиторная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
1. Подготовка к сдаче государственного экзамена	-	-	-	32	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
2. Сдача государственного экзамена	-	-	-	32	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
Консультация	8			-	
Форма контроля – государственный экзамен	36				
ИТОГО	**8**			**64**	

Заочная форма обучения

Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				Формируемые компетенции (код)
	Контактная работа – Аудиторная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
1. Подготовка к сдаче государственного экзамена	-	-	-	32	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8,

					ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
2. Сдача государственного экзамена	-	-	-	32	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
Консультация	8			-	
Форма контроля – государственный экзамен	36				
ИТОГО	**8**			**64**	

Содержание разделов по дисциплинам:

Раздел «Компьютерная графика и анимация»

Тема 1. Компьютерная графика как средство визуальной коммуникации.

Понятие и роль визуальной коммуникации в цифровую эпоху.

Классификация компьютерной графики: векторная, растровая, 3D-графика.

Исторический обзор развития компьютерной графики.

Сферы применения: реклама, дизайн, мультимедиа, интерфейсы, игры, кино.

Связь компьютерной графики с восприятием информации человеком (цвет, форма, композиция).

Тема 2. Векторная графика. Области использования. Особенности формирования векторных изображений.

Принципы построения векторных изображений: примитивы, кривые Безье.

Форматы векторной графики (SVG, AI, EPS).

Преимущества: масштабируемость, малый вес, редактируемость.

Основное ПО: Adobe Illustrator, CorelDRAW, Inkscape.

Применение в логотипах, инфографике, чертежах, веб-дизайне.

Тема 3. Растровая графика. Области использования. Особенности формирования растровых изображений.

Структура растрового изображения: пиксели, разрешение, глубина цвета.

Форматы: JPEG, PNG, BMP, GIF, TIFF.

Преимущества и ограничения.

Инструменты: Adobe Photoshop, GIMP, Krita.

Применение: фотообработка, живопись, текстурирование.

Тема 4. Возможности графических пакетов для художественной обработки изображений.

Основные инструменты: кисти, слои, маски, фильтры.

Работа с цветом: цветовые модели (RGB, CMYK, HSB), коррекция и градации.

Техники ретуши, коллажирования, тонирования.

Использование графических планшетов.

Анализ популярных пакетов: Photoshop, GIMP, Paint.NET.

Тема 5. Способы и методы создания трехмерных объектов. Сплайновое и полигональное моделирование трехмерных объектов.

Основы 3D-моделирования: вершины, ребра, полигоны.

Методы моделирования: полигональное, NURBS, скульптинг.

Инструменты и подходы к построению базовых форм.

Сравнение ручного моделирования и процедурной генерации.

Программы: Blender, 3ds Max, Maya, Cinema 4D.

Тема 6. Текстурирование трехмерных объектов. Материалы и карты текстур.

Понятие текстур и материалов.

Типы карт: цветовая, нормалей, отражения, шероховатости.

Технология UV-развертки.

Примеры применения: визуализация поверхностей, реализм сцены.

Программы: Substance Painter, Quixel Mixer.

Тема 7. Программное обеспечение для разработки компьютерных анимаций.

Обзор 2D и 3D анимационных редакторов: Adobe Animate, Blender, After Effects, Toon Boom.

Сравнение по функциональности и целям использования.

Интеграция с графикой и звуком.

Поддержка скриптов, таймлайнов, ключевых кадров.

Тема 8. Анимация. Виды анимации. Форматы анимационных файлов.

Классификация: покадровая, векторная, скелетная, процедурная.

Принципы анимации: "12 принципов" Disney.

Популярные форматы: GIF, SWF, MP4, WEBM, MOV.

Особенности экспорта и оптимизации.

Тема 9. Этапы анимации. Скорость анимации. Настройка временных параметров создания и показа анимации.

Препродакшн: сценарий, раскадровка, аниматик.

Продакшн: моделирование, риггинг, анимация.

Постпродакшн: монтаж, цветокоррекция, рендеринг.

Понятие FPS (кадров в секунду). Управление таймингом.

Тема 10. Easing. Сглаживание анимации

Понятие easing (ускорение/замедление движения).

Функции easing: linear, ease-in, ease-out, ease-in-out.

Примеры из интерфейсов и сцен.

Инструменты и библиотеки: CSS, GSAP, After Effects.

Тема 11. Кривые Безье

Математические основы кривых Безье.
Применение в векторной графике и анимации.
Управление направляющими.
Интерполяция движения и формы.

Тема 12. Хореография и ритм в анимации

Роль ритма и темпа в восприятии анимации.
Хореография движения объектов.
Синхронизация со звуком и музыкой.
Примеры из музыкальных клипов, презентаций, UI-анимации.

Тема 13. Программное обеспечение для разработки компьютерных анимаций.

Практическое освоение Blender, Adobe After Effects, Spine, DragonBones.
Создание простых анимационных сцен.
Интеграция с игровыми движками (Unity, Unreal).
Импорт/экспорт и форматирование проектов.

Тема 14. Двумерная и трехмерная анимация.

Сравнительный анализ: подходы, инструменты, сложности.
Преимущества и ограничения.
Типичные задачи: 2D-презентации, 3D-сцены, моушн-дизайн.
Роль в современной индустрии: кино, игры, веб.

Тема 15. Средства управления 3d анимации.

Ключевые кадры, риггинг, скелеты, constraints.
Системы частиц, физическая анимация.
Слои анимации, кривые F-Curves.
Интерфейс и управление на таймлайне.

Раздел «Web-дизайн»

Тема 1. Общие подходы к дизайну сайта. Разработка макета страницы. Блочный и табличный макеты.

Понятие web-дизайна как части цифровой визуальной коммуникации.
Основные этапы визуального проектирования сайта: от идеи до макета.
Типы макетов: табличный (устаревший подход) и блочный (современный, гибкий).
Понятие wireframe и прототипа.
Использование инструментов: Figma, Adobe XD, Sketch, Balsamiq.
Сравнение макетов низкой и высокой точности (low/high fidelity).

Тема 2. Правила построения пользовательского интерфейса. UI/UX.

Понятие UI (User Interface) и UX (User Experience).
Принципы проектирования интерфейсов: последовательность, ясность, отклик системы, контроль пользователя.
Юзабилити, интерактивность и доступность (accessibility).
Методы исследования пользовательского опыта: A/B-тестирование, опросы, анализ поведения.
Использование гайдлайнов (Material Design, Human Interface Guidelines).

Тема 3. Стандартные элементы web-страницы, их функциональное назначение.

Базовые компоненты страницы: шапка (header), тело (body), подвал (footer), меню навигации, боковые панели.

Назначение: организация информации, обеспечение удобства навигации и восприятия.

Формы, кнопки, слайдеры, модальные окна и другие элементы интерфейса.

HTML-элементы и их семантическая структура (section, article, nav, aside и др.).

Тема 4. Основные правила web-дизайна. Рекомендации по созданию и размещению текста и заголовков. Рекомендации по использованию шрифтов.

Принципы типографики: иерархия, контраст, читаемость.

Выбор шрифтов: гарнитуры, кегль, межстрочный интервал.

Подходы к размещению заголовков и основного текста на странице.

Использование веб-шрифтов (Google Fonts), fallback-шрифтов.

Ошибки: чрезмерное форматирование, неудобочитаемые цвета, перегрузка текста.

Тема 5. Основные правила web-дизайна. Рекомендации по созданию и размещению панели навигации. Навигационная схема сайта, базовые схемы навигации.

Типы навигации: горизонтальная, вертикальная, выпадающая, «бургер-меню».

Понятие навигационной карты сайта.

Принципы построения интуитивной и логичной навигации: правило трёх кликов, консистентность, обратная связь.

Схемы: линейная, иерархическая, сетевая, комбинированная.

Примеры удачного UX-решения навигации.

Тема 6. Основные правила web-дизайна. Рекомендации по созданию и размещению мультимедиа-приложений.

Мультимедиа-элементы: изображения, аудио, видео, анимации, интерактивные элементы.

Принципы внедрения мультимедиа: оптимизация, совместимость, контроль воспроизведения.

Использование HTML5-тегов <audio>, <video>, <canvas>.

UX-аспекты: автозапуск, вес файлов, адаптивность.

Подходы к адаптивному размещению и lazy-loading.

Тема 7. Цвет в web-дизайне. Роль цвета в формировании образа сайта. Технические приемы использования цвета в web. Выразительность цвета в web.

Психология цвета: восприятие и эмоциональное воздействие.

Цветовые схемы: монохромная, комплементарная, аналоговая, триада.

Цветовая иерархия: акценты, фон, текст.

Использование палитр (Adobe Color, Coolors).

Цвет и доступность: контрастность, проверка WCAG.

Тема 8. Этапы разработки web-сайта.

Анализ задач и целевой аудитории.

Планирование структуры сайта и контента.

Создание прототипа, дизайн-макета, выбор технологий.

Верстка, интеграция, программирование.

Контроль качества и тестирование.

Тема 9. Работы, выполняемые на этапе планирования и реализации web-сайта.

Постановка целей, сбор требований, анализ конкурентов.

Создание карты сайта, контент-планирование.

Выбор CMS или фреймворка, определение стека технологий.

Разработка фронтенда и бэкенда.

Сборка и настройка серверной инфраструктуры.

Тема 10. Тестирование и публикация web-сайта.

Тестирование: функциональное, кроссбраузерное, адаптивное, нагрузочное.

Инструменты: DevTools, Lighthouse, BrowserStack.

Исправление ошибок, оптимизация производительности.

Публикация на хостинге, настройка домена и SSL.

Оценка готовности сайта к релизу.

Тема 11. Рекламирование и сопровождение web-сайта.

Методы продвижения: SEO, контекстная реклама, SMM, email-маркетинг.

Инструменты аналитики: Google Analytics, Яндекс.Метрика.

Обновление контента, поддержка безопасности, обратная связь с пользователями.

Адаптация сайта под изменяющиеся потребности и технологии.

Понятие жизненного цикла сайта.

Раздел «Методы и средства подготовки электронных и печатных изданий»

Тема 1. Этапы полиграфического процесса.

Общая характеристика полиграфического производства.

Основные этапы: предпечатная подготовка, печать, послепечатная обработка.

Роль каждого этапа в обеспечении качества издания.

Связь между этапами: подготовка оригинал-макета, цветоделение, вывод на пленку или CTP, печатный процесс, постпечатные операции.

Аппаратно-программные средства, применяемые на каждом этапе.

Тема 2. Способы печати полиграфической продукции.

Классификация способов печати: высокая, плоская, глубокая, трафаретная.

Офсетная печать: принципы, преимущества, области применения.

Цифровая печать: особенности технологии, типы оборудования, плюсы и минусы.

Термопечать, струйная и лазерная технологии.

Критерии выбора способа печати: тиражность, качество, стоимость, скорость.

Тема 3. Послепечатные процессы.

Функции и значение постпечатной обработки в производственном цикле.

Процессы: фальцовка, резка, тиснение, ламинирование, лакирование, брошюровка, переплет.

Оборудование для послепечатных операций.

Влияние финишной отделки на восприятие издания.

Стандарты качества и технические параметры готовой продукции.

Тема 4. Этапы макетирования.

Понятие макетирования как ключевого этапа подготовки издания.

Этапы: анализ содержания, определение формата, выбор сетки и композиции, размещение текстов и графики, верстка, корректура, финальное согласование.

Использование программных средств (Adobe InDesign, Scribus, QuarkXPress).

Стили оформления, иерархия информации, визуальная структура страницы.

Согласование дизайна с целями и аудиторией издания.

Тема 5. Виды и назначения макетов.

Классификация макетов: эскизные, черновые, оригинал-макеты, интерактивные.

Назначение макета в процессе подготовки: коммуникация с заказчиком, база для верстки, инструмент оценки дизайна и структуры.

Различия между электронным и печатным макетом.

Примеры макетов рекламных, научных, учебных и информационных изданий.

Интерактивные макеты для цифровых платформ (ePub, PDF с гиперссылками и др.).

Тема 6. Технические требования, предъявляемые к макету.

Форматы файлов: PDF, EPS, TIFF, AI, IDML и др.

Разрешение изображений, цветовые модели (CMYK, RGB, Pantone), обрезные поля (bleed), припуски, безопасная зона.

Настройка типографских параметров: отступы, поля, гарнитуры, шрифтовые сочетания.

Проверка на ошибки (preflight): недостающие шрифты, не встроенные изображения, неправильные профили.

Подготовка макета к печати и передача в типографию.

Тема 7. Составные элементы электронного издания.

Структура цифрового издания: титульный лист, содержание, основное тело, иллюстрации, гиперссылки, интерактивные элементы.

Мультимедийные компоненты: видео, аудио, анимация, слайды, элементы навигации.

Форматы электронных изданий: PDF, EPUB, MOBI, HTML5.

Принципы дизайна электронных книг и журналов: адаптивность, интерактивность, удобство навигации.

Средства создания: Adobe InDesign (Interactive), Canva, платформы для eBook.

Раздел «Базы данных»

Тема 1. Назначение и основные компоненты системы баз данных.

Понятие базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД).

Назначение СУБД в информационных системах.

Основные компоненты СУБД: ядро СУБД (управление данными, выполнение запросов), словарь данных (метаданные), интерфейсы пользователя, средства администрирования.

Типы пользователей: администратор, разработчик, конечный пользователь.

Обзор популярных СУБД: MySQL, PostgreSQL, SQLite, Oracle, Microsoft SQL Server.

Тема 2. Уровни представления баз данных; понятия схемы и подсхемы: модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных.

Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC: внутренний (физический), концептуальный (логический), внешний (пользовательский) уровни.

Понятие схемы и подсхемы.

Обзор моделей данных: иерархическая модель (данные в виде дерева), сетевая модель (гибкая структура связей), реляционная модель (табличная форма представления данных).

Сравнение моделей по критериям гибкости, сложности реализации, распространенности.

Тема 3. Схема отношения; язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL.

Понятие отношения, атрибута, домена, кортежа.

Свойства отношений в реляционной модели: уникальность, атомарность, отсутствие порядка.

Основные операции реляционной алгебры: селекция, проекция, объединение, пересечение, разность, соединение, деление.

SQL как язык работы с реляционными БД: DDL (создание объектов), DML (манипулирование данными), DCL (управление доступом).

Примеры базовых SQL-запросов: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, JOIN.

Тема 4. Проектирование реляционной базы данных,

функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода сущность - связь; создание и модификация базы данных.

Цели проектирования: целостность, отсутствие избыточности, производительность.

Функциональные зависимости и их роль в нормализации.

Нормальные формы: от 1НФ до 3НФ, БКНФ.

Понятие транзитивной зависимости и устранение аномалий.

Метод "сущность-связь" (ER-модель): сущности, атрибуты, связи, кардинальности.

Средства проектирования: диаграммы "сущность-связь", нотации Чена и Кроу-Фута.

Создание базы данных в SQL: CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE.

Реализация ограничений: первичный ключ, внешний ключ, NOT NULL, UNIQUE, CHECK.

Тема 5. Физическая организация базы данных; индексы.

Принципы хранения данных: блочная организация, файловая структура.

Индексация: цели, типы индексов (кластерные и некластерные, B-деревья, хеш-индексы).

Оптимизация запросов с использованием индексов.

Выбор полей для индексирования.

Недостатки: рост объема БД, снижение скорости операций записи.

Использование SQL для работы с индексами: CREATE INDEX, DROP INDEX.

Тема 6. Защита баз данных, роли и пользователи; целостность баз данных.

Требования к безопасности баз данных: конфиденциальность, целостность, доступность.

Пользователи и роли: разграничение прав доступа, назначение разрешений.

Механизмы защиты: аутентификация, авторизация, шифрование, аудит.

Целостность данных: доменная, ссылочная (внешние ключи), пользовательская.

Реализация ограничений целостности в SQL.

Политики резервного копирования и восстановления БД.

Раздел «Программирование. Структуры алгоритмы обработки данных»

Тема 1. Парадигмы программирования. Императивное, функциональное, логическое программирование. Достоинства и недостатки.

Общие понятия о парадигмах программирования.

Императивное программирование: последовательность команд, управление состоянием. Примеры: C, Python, Java.

Функциональное программирование: функции как объекты первого класса, отсутствие побочных эффектов. Примеры: Haskell, Lisp.

Логическое программирование: основано на декларации фактов и правил. Пример: Prolog.

Сравнительный анализ: читаемость, масштабируемость, отладка, пригодность для различных задач.

Тема 2. Понятие алгоритма. Способы описания алгоритмов.

Алгоритм как упорядоченная последовательность шагов для решения задачи.

Свойства алгоритма: дискретность, определённость, результативность, конечность.

Формы представления: словесное описание, блок-схемы, псевдокод, языки программирования.

Примеры простейших алгоритмов: поиск, сортировка, вычисление числовых последовательностей.

Тема 3. Основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение.

Структурный подход к программированию.

Конструкция следование — линейная последовательность команд.

Конструкция ветвление — if...else, switch.

Конструкция повторение — for, while, do...while, рекурсия.

Примеры использования конструкций в решении прикладных задач.

Тема 4. Понятие типа данных. Базовые типы данных.

Тип данных — множество значений и операций над ними.

Базовые типы: целочисленные (int), вещественные (float, double), символьные (char), логические (bool).

Типизация: сильная и слабая, статическая и динамическая.

Явное и неявное приведение типов.

Роль типов данных в управлении памятью и безопасностью программ.

Тема 5. Понятие переменной. Области видимости. Понятие функции, модуля.

Переменная как именованная область памяти.

Инициализация и присваивание.

Область видимости: глобальные и локальные переменные, область видимости в функциях и блоках.

Функции: назначение, определение, передача параметров, возвращаемое значение.

Модули и пространства имён. Организация программ в виде модулей. Повторное использование кода.

Тема 6. Структуры данных «массив». Представление массива. Операции с массивом.

Понятие массива — упорядоченная коллекция однотипных элементов.

Индексация, инициализация, доступ к элементам, модификация.

Одномерные и многомерные массивы.

Операции: поиск, перебор, сортировка, агрегация.

Статические и динамические массивы.

Тема 7. Перечисления, Последовательности. Генераторы последовательностей.

Перечисления (enum) — ограниченный набор идентификаторов.

Последовательности — набор значений с определённым порядком.

Генераторы: ленивое вычисление элементов.

Использование генераторов в Python: yield, range(), генераторные выражения.

Применение в экономии ресурсов и потоковой обработке данных.

Тема 8. Структура данных типа «стек». Логическая структура стека. Основные операции над стеком.

Стек (LIFO — last in, first out).

Основные операции: push, pop, peek.

Реализация стека с помощью массива или связного списка.

Использование стека в алгоритмах: обратная польская запись, рекурсия, проверка скобок.

Тема 9. Структуры данных типа «очередь». Логическая структура очереди. Виды очередей. Круговая очередь. Очереди с приоритетами. Основные операции с очередями.

Очередь (FIFO — first in, first out).

Операции: enqueue, dequeue, peek.

Виды очередей: обычная очередь, круговая очередь (реализация с кольцевым буфером), очередь с приоритетами (элементы извлекаются по приоритету).

Применение: планирование задач, буферизация, маршрутизация.

Тема 10. Структуры данных «словарь», «множество», «ассоциативный массив». Логическая структура. Способы реализации. Основные операции.

Словарь (ассоциативный массив, map) — пары ключ-значение.

Операции: добавление, удаление, поиск по ключу.

Множество — коллекция уникальных элементов.

Операции над множествами: объединение, пересечение, разность.

Реализация с использованием хеш-таблиц и деревьев.

Примеры в Python: dict, set.

Тема 11. Деревья. Основные определения. Логическое представление и изображение деревьев. Бинарные деревья. Алгоритмы прохождения деревьев.

Понятие дерева: узел, корень, потомки, листья, уровень.

Бинарные деревья — структура, где каждый узел имеет не более двух потомков.

Обходы дерева: прямой (префиксный), симметричный (инфиксный), обратный (постфиксный).

Применение: сортировка, поиск, структурирование данных.

Бинарные деревья поиска (BST).

Тема 12. Графы. Способы реализации графов.

Граф — множество вершин и рёбер (ориентированных или нет).

Реализация: списки смежности, матрицы смежности.

Взвешенные и невзвешенные графы.

Алгоритмы: обход в ширину (BFS), обход в глубину (DFS), кратчайшие пути (Дейкстры, Беллмана-Форда).

Применение: маршрутизация, построение сетей, анализ связей.

Раздел «Защита информации»

Тема 1. Методы и способы защиты информации.

Общие принципы обеспечения информационной безопасности.

Угрозы и уязвимости информации. Классификация угроз (случайные, преднамеренные, внешние, внутренние).

Методы защиты информации: организационные (регламенты, политики, доступ по ролям), программные (антивирусы, межсетевые экраны), технические (изолированные каналы, защита оборудования).

Принципы конфиденциальности, целостности, доступности (CIA).

Примеры комплексной реализации защиты информации.

Тема 2. Криптографическая стойкость шифров. Классификация криптоатак.

Понятие криптостойкости — способность шифра противостоять взлому.

Оценка стойкости: полный перебор, статистические и аналитические методы.

Классификация криптоатак: атаки на шифртекст, атаки с известным открытым текстом, атаки с выбранным открытым/шифртекстом, атаки по побочным каналам.

Методы защиты от криптоанализа.

Тема 3. Симметричное шифрование.

Определение и принципы работы: один общий ключ для шифрования и расшифровки.

Типы симметричных алгоритмов: блочные шифры (DES, AES), потоковые шифры (RC4).

Преимущества: высокая скорость, простота.

Недостатки: проблема распределения ключей.

Примеры применения в сетевых протоколах.

Тема 4. Асимметричное шифрование.

Принцип работы: пара открытого и закрытого ключей.

Алгоритмы: RSA, ElGamal, криптография на эллиптических кривых (ECC).

Преимущества: безопасный обмен ключами, возможность цифровой подписи.

Недостатки: меньшая скорость по сравнению с симметричными методами.

Применение: SSL/TLS, электронная почта, цифровые подписи.

Тема 5. Хеш-функции и их криптографические приложения.

Понятие хеширования: односторонняя функция преобразования данных.

Свойства хорошей криптографической хеш-функции: детерминированность, необратимость, устойчивость к коллизиям.

Примеры хеш-функций: MD5, SHA-1, SHA-2, SHA-3.

Применение: хранение паролей, контроль целостности, создание цифровой подписи.

Тема 6. Электронная подпись

Понятие и назначение электронной подписи.

Принципы работы: хеш-функция и шифрование закрытым ключом.

Виды: простая, усиленная квалифицированная электронная подпись.

Применение в документообороте, защите прав, юридической идентификации.

Сертификаты открытых ключей и инфраструктура PKI.

Тема 7. Классификация методов анализа криптографических алгоритмов.

Методы криптоанализа: линейный, дифференциальный, статистический, алгебраический, атаки на основе временных характеристик.

Анализ эффективности шифров при различных типах атак.

Принципы построения алгоритмов с учётом защиты от известных атак.

Тема 8. Методы и способы защиты информации в корпоративных сетях.

Политики информационной безопасности в организациях.

Меры защиты на уровне сети: межсетевые экраны, сегментация сети, IDS/IPS-системы.

Контроль доступа: аутентификация, авторизация, аудит.

Резервное копирование и восстановление данных.

Примеры инцидентов и защиты в корпоративной практике.

Раздел «Операционные системы»

Тема 1. Представление вычислительной системы. Место и роль ОС в вычислительной системе. Классификация ОС.

Определение вычислительной системы. Архитектура и компоненты: аппаратное обеспечение, программное обеспечение, пользователи.

Операционная система как посредник между пользователем и аппаратурой.

Функции ОС: управление процессами, памятью, устройствами, файлами и сетевыми ресурсами.

Классификация ОС: по числу пользователей (однопользовательские, многопользовательские), по числу задач (однозадачные, многозадачные), по типу интерфейса (CLI, GUI), по сфере применения (универсальные, встраиваемые, серверные, мобильные и др.).

Тема 2. Понятие процесс, поток, нить, ресурс, задача.

Процесс — единица управления выполняемой программой. Поток (нить) — легковесный подпроцесс.

Различия между процессом и потоком.

Понятие ресурса в ОС: процессорное время, память, файловая система, устройства ввода-вывода.

Задача как совокупность процессов, направленных на достижение цели.

Распределение ресурсов между задачами.

Тема 3. Создание и запуск процесса. Переменные окружения.

Механизмы создания процесса (fork, exec в Unix; CreateProcess в Windows).

Инициализация окружения процесса: передача аргументов командной строки, настройка переменных окружения.

Процесс родительский и дочерний. Особенности наследования.

Использование переменных окружения в пользовательских скриптах и программах.

Тема 4. Состояние процесса (потока). Диаграмма состояния. Алгоритмы планирования в ОС.

Основные состояния процесса: выполнение, готовность, ожидание, завершение.

Диаграмма состояний процесса, переходы между состояниями.

Алгоритмы планирования: FCFS (первым пришёл – первым обслужен), Round Robin (циклический), приоритетный, многопроходный.

Критерии эффективности: время отклика, пропускная способность, загрузка процессора.

Тема 5. Взаимодействие процессов в ОС Unix. Понятие сигналы, каналы, именованные каналы.

Механизмы взаимодействия между процессами (IPC) в Unix.

Сигналы — средство асинхронного взаимодействия. Стандартные сигналы (SIGINT, SIGKILL и др.).

Неименованные каналы (pipe): односторонняя передача данных между связанными процессами.

Именованные каналы (FIFO): двусторонняя связь между независимыми процессами.

Преимущества и ограничения этих механизмов.

Тема 6. Способы взаимодействия потоков в ОС Windows. Общая память. Проблемы синхронизации и способы их решения.

Примитивы синхронизации в Windows: мьютексы, семафоры, события, критические секции.

Передача данных между потоками через разделяемую память.

Проблемы: гонка потоков, взаимоблокировки, голодание.

Решения: защита критических участков кода, координация доступа.

Понятие thread-safe кода.

Тема 7. Взаимодействие процессов (потоков) по сети. Сокеты.

Сетевые сокеты как механизм обмена данными между удалёнными процессами.

Типы сокетов: потоковые (TCP), дейтаграммные (UDP).

Протоколы и порты.

Создание серверных и клиентских приложений с использованием сокетов.

Пример взаимодействия между процессами через TCP/IP.

Тема 8. Средства администрирования в ОС Unix (Linux).

Пользователи и группы. Работа с root-доступом.

Управление процессами (ps, top, kill).

Файловые системы и управление правами доступа (chmod, chown, umask).

Настройка сетей (ifconfig, ip, netstat).

Журналы событий (log-файлы) и их анализ.

Тема 9. Средства администрирования в ОС Windows.

Консольные утилиты (cmd, PowerShell).

Диспетчер задач, службы, планировщик задач.

Управление пользователями и группами.

Управление файлами и правами доступа (NTFS).

Реестр Windows как средство настройки системы.

Тема 10. Интерфейс. Пользовательский интерфейс.

Понятие интерфейса пользователя.

Командный интерфейс (CLI) и графический (GUI).

Принципы построения удобного интерфейса: интуитивность, доступность, отзывчивость.

Особенности интерфейса в различных ОС.

Тема 11. Классификация пользовательских интерфейсов.

Виды интерфейсов: текстовые, графические, голосовые, сенсорные.

Преимущества и ограничения каждого типа.

Современные тренды в дизайне интерфейсов (адаптивность, тёмные темы и др.).

Тема 12. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.

Окна, кнопки, поля ввода, списки, вкладки и др.

Компоненты GUI-библиотек (Qt, GTK, WinAPI).

Принципы размещения и взаимодействия элементов.

Обработка событий и обратная связь от пользователя.

Тема 13. Библиотеки и среды программирования для разработки пользовательских интерфейсов

Инструменты для создания GUI: Qt (C++), Tkinter (Python), JavaFX, WinForms, WPF.

Среды разработки (IDE): Visual Studio, Qt Creator, NetBeans и др.

Примеры создания простых оконных приложений.

Раздел «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

Тема 1. Основы организации проектирования информационных систем

Понятие проектирования ИС как системного процесса.

Основные этапы проектирования: постановка задачи, анализ требований, разработка модели, реализация.

Участники проектирования, роли и ответственность.

Принципы и методы организации работы над проектом.

Тема 2. Понятие жизненного цикла ИС. Структура жизненного цикла ИС: основные, вспомогательные, организационные процессы.

Определение жизненного цикла информационной системы (ИС).

Основные процессы жизненного цикла: планирование, анализ, проектирование, разработка, тестирование, внедрение, сопровождение.

Вспомогательные процессы: управление конфигурацией, документация, контроль качества.

Организационные процессы: управление проектом, управление рисками, обучение пользователей.

Тема 3. Модели жизненного цикла ИС.

Каскадная модель.

Спиральная модель.

Инкрементная и итеративная модели.

V-модель, Agile, DevOps.

Выбор модели в зависимости от проекта, требований и ресурсов.

Примеры использования гибридных моделей в крупных проектах.

Тема 4. CASE-технологии

Определение и назначение CASE-средств (Computer-Aided Software Engineering).

Типы CASE-инструментов: для анализа, проектирования, программирования, тестирования.

Примеры популярных CASE-систем.

Влияние CASE-технологий на качество и производительность проектирования.

Тема 5. Прототипное проектирование

Сущность прототипного подхода.

Этапы создания прототипа: разработка, демонстрация, сбор отзывов, доработка.

Преимущества: снижение рисков, улучшение понимания требований.

Недостатки и ограничения прототипного проектирования.

Тема 6. Моделирование потоков данных, диаграммы потоков данных.

Понятие потока данных и его роль в моделировании ИС.

Диаграммы потоков данных (DFD): основные элементы (процессы, потоки, хранилища, внешние сущности).

Правила построения DFD.

Применение DFD на этапах анализа и проектирования.

Тема 7. Архитектурные стили.

Понятие архитектурного стиля.

Классические стили: слоистая архитектура, клиент-сервер, одноуровневая и многоуровневая архитектура.

Современные стили: событийно-ориентированная архитектура (EDA), микросервисная архитектура, REST, Service-Oriented Architecture (SOA).

Особенности применения и соответствие задачам разработки.

Примеры использования архитектурных стилей в реальных информационных системах.

Тема 8. UML. Классификация UML-диаграмм.

Unified Modeling Language (UML) как язык визуального моделирования.

Классификация:

– Структурные диаграммы: классов, компонентов, объектов.

– Поведенческие: прецедентов, последовательности, деятельности, состояний.

Назначение, стандартизация, средства построения (StarUML, Visual Paradigm, Draw.io и др.).

Тема 9. Контекстная диаграмма.

Определение контекстной диаграммы.

Основной объект (система) как "чёрный ящик".

Внешние взаимодействия: акторы, информационные потоки.

Тема 10. UML-диаграмма прецедентов.

Диаграмма прецедентов (use case diagram): отображение взаимодействий между пользователями и системой.

Элементы: акторы, прецеденты, связи (include, extend).

Использование при сборе требований.

Примеры сценариев для систем регистрации, CRM, систем электронного документооборота.

Тема 11. UML -диаграмма деятельности.

Отображение бизнес-процессов и алгоритмов.

Состояния, действия, переходы, условия ветвления.

Разграничение ролей/областей с помощью swimlanes.

Применение: описание логики обработки заказов, валидации данных.

Тема 12. UML -диаграмма последовательности.

Диаграмма, отражающая хронологию взаимодействия объектов.

Основные элементы: объекты, сообщения, время жизни.

Использование для моделирования обмена сообщениями между компонентами системы.

Примеры: процесс аутентификации пользователя, выполнение запроса к БД.

Тема 13. UML -диаграмма классов.

Статическое представление структуры системы.

Классы, атрибуты, методы, отношения (наследование, ассоциация, агрегация, композиция).

Примеры: модель предметной области библиотеки, магазина, учебного портала.

Тема 14. Архитектура АРМ.

Понятие АРМ: информационно-программный комплекс для автоматизации деятельности.

Компоненты: пользовательский интерфейс, база данных, логика обработки.

Архитектура взаимодействия пользователя с системой.

Примеры: АРМ бухгалтера, преподавателя, менеджера.

Тема 15. Архитектура АИС.

Определение АИС как совокупности средств, методов и персонала.

Модульная архитектура: интерфейсный, логический, серверный, базовый уровни.

Централизованные и распределённые модели.

Пример: АИС электронного документооборота, АИС учебного заведения.

Тема 16. Архитектура Web-приложения.

Компоненты Web-приложения: Клиент (frontend), Сервер (backend), База данных.

Модели взаимодействия: RESTful, MVC, MVVM.

Инструменты: HTML/CSS/JS, Django/Flask, Node.js, ASP.NET, PostgreSQL.

Безопасность, масштабируемость, кэширование, авторизация.

Тема 17. Архитектура и способы построения интеллектуальной системы

Особенности проектирования ИС: обработка нечетких, вероятностных данных.

Архитектурные решения: Модуль принятия решений, Модуль знаний, Интерфейс взаимодействия.

Интеграция с ML/AI: модели, API, обработка данных.

Примеры: рекомендательные системы, системы предиктивного анализа, экспертные системы.

Тема 18. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Классификация САПР.

Понятие САПР и её назначение.

Основные компоненты: графическая среда, базы данных, модули анализа и моделирования.

Классификация САПР: по сфере применения (электроника, машиностроение, архитектура), по уровню автоматизации (интерактивные, интеллектуальные).

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по государственной итоговой аттестации: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы в объеме 64 часов по очной и заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в формах работы с учебно-методической и справочной литературой, рекомендованной для изучения отдельной тем для подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерные вопросы с ГИА

1. Компьютерная графика как средство визуальной коммуникации.
2. Векторная графика. Области использования. Особенности формирования векторных изображений.
3. Растровая графика. Области использования. Особенности формирования растровых изображений.
4. Возможности графических пакетов для художественной обработки изображений.
5. Способы и методы создания трехмерных объектов. Сплайновое и полигональное моделирование трехмерных объектов.
6. Текстурирование трехмерных объектов. Материалы и карты текстур.
7. Программное обеспечение для разработки компьютерных анимаций.
8. Анимация. Виды анимации. Форматы анимационных файлов.
9. Этапы анимации. Скорость анимации. Настройка временных параметров создания и показа анимации.
10. Easing. Сглаживание анимации
11. Кривые Безье
12. Хореография и ритм в анимации
13. Программное обеспечение для разработки компьютерных анимаций.
14. Двумерная и трехмерная анимация.
15. Средства управления 3d анимации.
16. Общие подходы к дизайну сайта. Разработка макета страницы. Блочный и табличный макеты.
17. Правила построения пользовательского интерфейса. UI/UX.
18. Стандартные элементы web-страницы, их функциональное назначение.
19. Основные правила web-дизайна. Рекомендации по созданию и размещению текста и заголовков. Рекомендации по использованию шрифтов.
20. Основные правила web-дизайна. Рекомендации по созданию и размещению панели навигации. Навигационная схема сайта, базовые схемы навигации.
21. Основные правила web-дизайна. Рекомендации по созданию и размещению мультимедиа-приложений.
22. Цвет в web-дизайне. Роль цвета в формировании образа сайта. Технические приемы использования цвета в web. Выразительность цвета в web.
23. Этапы разработки web-сайта.
24. Работы, выполняемые на этапе планирования и реализации web-сайта.
25. Тестирование и публикация web-сайта.
26. Рекламирование и сопровождение web-сайта.
27. Этапы полиграфического процесса.
28. Способы печати полиграфической продукции.

29. Послепечатные процессы.
30. Этапы макетирования.
31. Виды и назначения макетов.
32. Технические требования, предъявляемые к макету.
33. Составные элементы электронного издания.
34. Назначение и основные компоненты системы баз данных.
35. Уровни представления баз данных; понятия схемы и подсхемы: модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных.
36. Схема отношения; язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL.
37. Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода сущность - связь; создание и модификация базы данных.
38. Физическая организация базы данных; индексы.
39. Защита баз данных, роли и пользователи; целостность баз данных.
40. Парадигмы программирования. Императивное, функциональное, логическое программирование. Достоинства и недостатки.
41. Понятие алгоритма. Способы описания алгоритмов.
42. Основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение.
43. Понятие типа данных. Базовые типы данных.
44. Понятие переменной. Области видимости. Понятие функции, модуля.
45. Структуры данных «массив». Представление массива. Операции с массивом.
46. Перечисления, Последовательности. Генераторы последовательностей.
47. Структура данных типа «стек». Логическая структура стека. Основные операции над стеком.
48. Структуры данных типа «очередь». Логическая структура очереди. Виды очередей. Круговая очередь. Очереди с приоритетами. Основные операции с очередями.
49. Структуры данных «словарь», «множество», «ассоциативный массив». Логическая структура. Способы реализации. Основные операции.
50. Деревья. Основные определения. Логическое представление и изображение деревьев. Бинарные деревья. Алгоритмы прохождения деревьев.
51. Графы. Способы реализации графов.
52. Методы и способы защиты информации.
53. Криптографическая стойкость шифров. Классификация криптоатак.
54. Симметричное шифрование.
55. Асимметричное шифрование.
56. Хеш-функции и их криптографические приложения.
57. Электронная подпись

58. Классификация методов анализа криптографических алгоритмов.
59. Методы и способы защиты информации в корпоративных сетях.
60. Представление вычислительной системы. Место и роль ОС в вычислительной системе. Классификация ОС.
61. Понятие процесс, поток, нить, ресурс, задача.
62. Создание и запуск процесса. Переменные окружения.
63. Состояние процесса (потока). Диаграмма состояния. Алгоритмы планирования в ОС.
64. Взаимодействие процессов в ОС Unix. Понятие сигналы, каналы, именованные каналы.
65. Способы взаимодействия потоков в ОС Windows. Общая память. Проблемы синхронизации и способы их решения.
66. Взаимодействие процессов (потоков) по сети. Сокеты.
67. Средства администрирования в ОС Unix (Linux).
68. Средства администрирования в ОС Windows (Linux).
69. Интерфейс. Пользовательский интерфейс.
70. Классификация пользовательских интерфейсов.
71. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.
72. Библиотеки и среды программирования для разработки пользовательских интерфейсов
73. Основы организации проектирования информационных систем
74. Понятие жизненного цикла ИС. Структура жизненного цикла ИС: основные, вспомогательные, организационные процессы.
75. Модели жизненного цикла ИС.
76. CASE-технологии
77. Прототипное проектирование
78. Моделирование потоков данных, диаграммы потоков данных.
79. Архитектурные стили.
80. UML. Классификация UML-диаграмм.
81. Контекстная диаграмма.
82. UML-диаграмма прецедентов.
83. UML -диаграмма деятельности.
84. UML -диаграмма последовательности.
85. UML -диаграмма классов.
86. Архитектура АРМ.
87. Архитектура АИС.
88. Архитектура Web-приложения.
89. Архитектура и способы построения интеллектуальной системы
90. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Классификация САПР.

Примерные задачи:

1.	Разработка структуры интернет-магазина.
2.	Создать анимацию с использованием эффекта цветокоррекции.

3.	Подготовить макет карты для путешествия.

Шкала оценивания результатов освоения образовательной программы на междисциплинарном государственном экзамене

Оценка «отлично» - ставится в случае, если студент демонстрирует глубокое знание программного материала в рамках вопросов экзаменационного билета, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; умение иллюстрировать изложение практическими примерами и расчетами; полные и подробные ответы на все вопросы членов ГЭК.

Оценка «хорошо» - ставится в случае, если студент демонстрирует твердое и достаточно полное знание программного материала в рамках вопросов экзаменационного билета, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; умение иллюстрировать изложение практическими примерами и расчетами; последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы членов ГЭК; наличие незначительных ошибок, указывающих на пробелы в знаниях и умениях.

Оценка «удовлетворительно» - ставится в случае, если студент демонстрирует достаточно твердое знание и понимание основных вопросов программного материала в рамках экзаменационного билета; в основном верные, правильные и конкретные ответы на вопросы при наличии существенных пробелов в деталях, затруднениях при практическом применении теории, наличие существенных ошибок при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка «неудовлетворительно» - ставится в случае, если студент демонстрирует грубые ошибки в ответах на вопросы, непонимание сущности неудовлетворительно излагаемых вопросов.

Критерии оценивания решения практического задания

Решение практического задания может быть реализовано разными способами (алгоритмами, архитектурами, структурами данных). Ответ студента не обязательно должен совпадать с эталонным, если при этом: он корректен с технической точки зрения, обоснован, и достигает цели задания. Поощряется использование альтернативных алгоритмов, упоминание о сложности решений (временной/пространственной), предложения по оптимизации.

Критерии оценивания:

«Отлично» выставляется в случае, если студент:

– реализовал полное, функциональное и визуально оформленное решение, полностью соответствующее заданию;

– грамотно использовал инструменты и технологии, релевантные задаче (например, Figma, Photoshop, Blender, HTML/CSS, JavaScript, Python и др.);

– продемонстрировал осознанный подход к структуре, композиции, цвету и пользовательскому взаимодействию (UX/UI);

– представил развёрнутое обоснование решений (почему выбраны те или иные элементы, эффекты, стили);

– все элементы работают корректно, отсутствуют баги, верстка или визуализация адаптивны (если применимо).

«Хорошо» выставляется в случае, если студент:

– реализовал задание в основном корректно, но отсутствует подробная аргументация решений (выбор цветовой схемы, структуры, алгоритма);

– присутствуют незначительные недочёты (например, небольшие визуальные несоответствия, мелкие баги, неполная реализация отдельных функций);

– дизайн и логика в целом соответствуют требованиям, но без глубокого анализа или вариативности.

«Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент:

– частично реализовал задание, но решение содержит серьёзные упрощения или пробелы (например, не завершены ключевые разделы интерфейса, не реализован ожидаемый функционал);

– использованы некорректные или устаревшие подходы к визуализации или моделированию;

– имеются ошибки в структуре, взаимодействии, анимации или логике работы;

– отсутствует или слабая визуальная или содержательная аргументация;

– крайние случаи не продуманы (например, адаптация к разным экранам, ошибки пользовательского ввода, пустые поля и др.).

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент:

– не выполнил основную цель задания (например, не создан макет, не скомпилирован анимационный ролик, отсутствует логика в структуре сайта);

– продемонстрировал непонимание ключевых инструментов и технологий;

– решение формально представлено, но содержит большое количество шаблонных или скопированных элементов без адаптации или не содержит пояснений, структуры, визуальной и смысловой завершенности;

– нарушена структура представления (нет визуализации, кода, логики, пояснений).

7. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих

технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, https://chebpolytech.ru/ который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе

«Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- ЭБС «ЛАНЬ» -https://e.lanbook.com/
- Образовательная платформа Юрайт - https://urait.ru
- IPR SMART -https://www.iprbookshop.ru/

е) платформа цифрового образования Политеха -https://lms.mospolytech.ru/

ж) система «Антиплагиат» -https://www.antiplagiat.ru/

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583591.

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560310.

3. Удахина, С. В. Базы данных : учебное пособие / С. В. Удахина. — Санкт-Петербург : СПБГУ ГА им. А.А. Новикова, 2025. — 143 с. — ISBN 978-5-907860-09-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: https://e.lanbook.com/book/482711. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Информационные технологии : учебник для вузов / Д. А. Бархатова, А. Ю. Морозова, П. С. Свидерская, Л. Б. Хегай ; под редакцией Н. И. Пак. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 208 с. — ISBN 978-5-507-52548-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/469007. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17315-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560392.

6. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебник для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16305-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561296.

7. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебник для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561336.

8. Золкин, А. Л. Техническое и программное обеспечение вычислительных машин, систем и сетей : учебник для вузов / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 164 с. — ISBN 978-5-507-51547-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/450872. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20361-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560485.

10. Золкин, А. Л. Автоматизация и диспетчеризация систем. Применение языковых средств высокоуровневого программирования : учебник для вузов / А. Л. Золкин, В. Д. Мунистер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 164 с. — ISBN 978-5-507-51451-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/450806. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Давыдова, Н. А. Программирование : учебное пособие / Н. А. Давыдова, Е. В. Боровская. — 5-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2025. — 241 с. — ISBN 978-5-93208-831-9. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/451607. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561557.

13. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебник для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16316-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561394.

14. Малахов, С. В. Операционные системы и оболочки : учебное пособие для вузов / С. В. Малахов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-507-50527-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/443324. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Баланов, А. Н. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы : учебник для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 312 с. — ISBN 978-5-507-52357-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448697. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Чертыковцев, В. К. Организация человеко-машинного взаимодействия : учебник для вузов / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20087-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/557544.

17. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебник для вузов / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11992-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566378.

18. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20365-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568920.

19. Графический дизайн. Современные концепции : учебник для вузов / ответственный редактор Е. Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11169-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563931.

20. Корнилов, И. К. Основы технической эстетики : учебник и практикум для вузов / И. К. Корнилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12004-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566383.

21. Сергеев, Е. Ю. Технология производства печатных и электронных средств информации : учебник для вузов / Е. Ю. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10033-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565159.

Дополнительная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561215.

2. Хамадулин, Э. Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах : учебник для вузов / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15706-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559644.

3. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16546-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568524.

4. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебник для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 80 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17124-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562916.

5. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19791-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/600409.

6. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09090-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564598.

7. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. —

5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09092-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564599.

8. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебник для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16839-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566711.

9. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08429-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563767.

10. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для вузов / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 515 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19982-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560584.

11. Самарин, Ю. Н. Полиграфическое производство : учебник для вузов / Ю. Н. Самарин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12023-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566555.

Периодика

Известия Тульского государственного университета. Технические науки: Научный рецензируемый журнал. https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1. - Текст : электронный.

9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-

	технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. http://www.inion.ru	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.
computerra.ru-Компьютерра : Новости про компьютеры, железо, новые технологии, информационные технологии	Компьютерра — это ресурс о современных технологиях, которые пришли в потребительский сегмент из научных сфер. Задача — понятным языком рассказать читателям о том будущем, которое уже наступило и стало доступным рядовым потребителям. Ресурс помогает разобраться в таких сложных на первый взгляд вещах, как блокчейн, облачные технологии, дополненная и виртуальная реальности, искусственный интеллект, робототехника и других, а также знакомит с новыми продуктами и устройствами, которые делают жизнь проще, безопаснее и интереснее.
Информационные технологии – периодическое научно-техническое издание в области информационных технологий, автоматизированных систем и использования информатики в различных	Издательство выпускает теоретические и прикладные научно-технические журналы, обеспечивающие научной, производственной, обзорно-аналитической и образовательной информацией руководящих работников и специалистов промышленных предприятий, научных академических и отраслевых организаций, а также учебных заведений в области приоритетных направлений развития науки и технологий.

приложениях novtex.ru	
iXBT.com - актуальные новости из сферы IT, обзоры смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, программного обеспечения и периферийных устройств ixbt.com	iXBT.com — специализированный российский информационно-аналитический сайт с самыми актуальными новостями из сферы IT, науки, техники, космоса и автомобильной отрасли. Детальными обзорами смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, бытовой техники и устройств для ремонта, сада и огорода, программного обеспечения и периферийных устройств. На сайте ежедневно освещаются вопросы цифровых технологий и современных решений на их базе.
Ассоциация инженерного образования России http://www.ac-raee.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ

10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ 219б Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры,, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Yandex браузер	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
программах дисциплин (модулей) Кабинет систем управления ООО «НПО «Каскад-ГРУП»	Delivery Academic (Microsoft Open License	29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
№ 211б Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» Кабинет информационных систем и технологий АО «НПК «ЭЛАРА»	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D v20 и v21	Сублицензионный договор № Нп-22-00044 от 21.03.2022 (бессрочная лицензия)
	PaitNet	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
№ 112б Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет систем управления ООО «НПО «Каскад-ГРУП» **№ 219б** (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» Кабинет информационных систем и технологий АО «НПК «ЭЛАРА» **№ 211б** (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды, автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся, автоматизированное рабочее место преподавателя, Технические средства обучения: компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран), маркерная доска, программное обеспечение общего и профессионального назначения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **№ 112б** (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

12. Методические указания для обучающегося по подготовке к государственному экзамену

Подготовка к государственному экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к государственному экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На государственном экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по образовательной программе.

В период подготовки к государственному экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют знания. Подготовка студента к государственному экзамену включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение всего периода обучения; непосредственная

подготовка в дни, предшествующие государственному экзамену по темам разделам и темам учебных дисциплин, выносимым на государственную аттестацию.

При подготовке к государственному экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, рекомендованные основную и дополнительную литературу, нормативно-правовые документы, интернет ресурсы, справочные системы.

Подготовка к государственному экзамену должна осуществляться в соответствии с программой ГИА. Она включает в себя разделы, темы, учебных дисциплин в рамках которых и формируются вопросы для государственного экзамена. Поэтому студент, заранее изучив содержание государственного экзамена, сможет лучше сориентироваться в вопросах, стоящих в его билете.

Для систематизации знаний большое значение имеет посещение обучающимися предэкзаменационных лекций, а также консультаций. Здесь есть возможность задать вопросы преподавателю по тем разделам и темам, которые недостаточно или противоречиво освещены в учебной, научной литературе или вызывают затруднение в восприятии.

Практика показывает, что подобного рода консультации весьма эффективны, в том числе и с психологической точки зрения.

Важно, чтобы обучающийся грамотно распределил время, отведенное для подготовки к государственному экзамену. В этой связи целесообразно составить календарный план подготовки к экзамену, в котором в определенной последовательности отражается изучение или повторение всех экзаменационных вопросов. Подготовку к экзамену студент должен вести ритмично и систематично.

Процедура проведения государственного экзамена

Прием государственного экзамена проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии, которое назначается, как правило, на первую половину дня.

Экзамен проходит в устной форме.

Состав групп для проведения государственного экзамена утверждается заранее выпускающей кафедрой; сдача экзамена с другой группой возможна с согласия председателя экзаменационной комиссии.

Рекомендуемое число студентов в группе для сдачи государственного экзамена составляет 10-12 человек, но при необходимости оно может быть уменьшено или увеличено.

Для подготовки к ответу по экзаменационному билету, обучающемуся предоставляется не менее 40 минут.

В содержание билета входит три вопроса. Выбрав билет, обучающийся называет его номер членам экзаменационной комиссии и секретарю, фиксирующему время начала подготовки к ответу.

Для подготовки к ответу обучающийся обеспечивается бумагой со штампом Филиала и программой дисциплины.

За отведенное для подготовки время обучающийся должен сформулировать четкий ответ по каждому вопросу билета.

Во время подготовки рекомендуется не записывать на лист ответа все содержание ответа, а составить развернутый план, которому необходимо следовать во время сдачи экзамена.

Отвечая на экзаменационные вопросы, необходимо придерживаться плана ответа, который не позволит обучающемуся уйти в сторону от содержания поставленных вопросов.

При ответе на экзамене допускается многообразие мнений. Это означает, что студент вправе выбирать любую точку зрения по дискуссионной проблеме, но с условием достаточной аргументации своей позиции.

Приветствуется, если студент не читает с листа, а свободно излагает материал, ориентируясь на заранее составленный план.

К выступлению выпускника на государственном экзамене предъявляются следующие требования:

– ответ должен строго соответствовать объему вопросов билета;
– ответ должен полностью исчерпывать содержание вопросов билета;
– выступление должно соответствовать нормам и правилам публичной речи, быть четким, обоснованным, логичным.

Студентам запрещается пользоваться мобильными телефонами и электронными записными книжками. Обычно выпускники приглашаются отвечать в той последовательности, в которой они брали билеты, но при необходимости этот порядок может не соблюдаться.

Члены экзаменационной комиссии вправе задавать обучающемуся уточняющие и дополнительные вопросы в рамках билета, как во время ответа, так и после ответа на каждый вопрос или по билету в целом. Дополнительные вопросы задаются членами государственной комиссии в рамках билета и связаны, как правило, с неполным ответом. Уточняющие вопросы задаются, чтобы либо конкретизировать мысли обучающегося, либо чтобы студент подкрепил те или иные теоретические положения практикой, либо привлек знания смежных учебных дисциплин.

Полный ответ на уточняющие вопросы лишь усиливает эффект общего ответа студента.

По окончании ответов всех обучающихся экзаменационная комиссия в присутствии секретаря проводит совещание с целью обсуждения оценок выпускников.

Во время совещания обучающиеся и иные лица не вправе находиться в аудитории, где состоялся государственный экзамен.

Экзаменационная оценка выставляется комиссией с учетом ответов по каждому вопросу билета.

Оценивается так же культура речи, грамотное комментирование, приведение примеров, умение связывать теорию с практикой, излагать материал доказательно, подкреплять теоретические положения знанием нормативных актов, полемизировать там, где это необходимо.

В случае расхождении мнений членов комиссии спорные вопросы решаются голосованием, при этом председатель экзаменационной комиссии обладает правом решающего голоса.

В процессе оглашения результатов государственного экзамена председатель вправе отметить ответы выпускников, показавших наиболее высокий уровень знаний, а также обратить внимание тех студентов, чьи ответы имели существенные недостатки.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать*:*

1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
2) выполнение контрольных работ;
3) решение задач;
4) работу со справочной и методической литературой;
5) работу с нормативными правовыми актами;
6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
7) защиту выполненных работ;
8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
9) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

1) повторения лекционного материала;
2) подготовки к практическим занятиям;
3) изучения учебной и научной литературы;
4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
5) решения задач, и иных практических заданий;
6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
8) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
9) выполнения выпускных квалификационных работ и др.;
10) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях;

11) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, докладов;

12) текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов;

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников. При проведении ГИА для выпускников с индивидуальными особенностями обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит ГИА, и другие условия, без которых невозможно или затруднено проведение ГИА.

Обеспечение соблюдения общих требований. При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований: возможность выбора способа проведения ГИА; проведение ГИА для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей.

Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме. Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам проведения ГИА по данной ОП доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

Реализация увеличения продолжительности сдачи ГИА по отношению к установленной продолжительности его сдачи для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность прохождения ГИА по отношению к установленной продолжительности его сдачи увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными

возможностями здоровья: продолжительность государственного экзамена, проводимого в письменной форме - не более чем на 120 минут; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 30 минут; продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 10 минут.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____