

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Информационно-технологический университет»
(АНО ВО ИТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ИТУ Лиджиев Б.С.

	Сведения об электронной подписи	
	Подписано:	Лиджиев Борис Саранович
	Должность:	ректор
	Пользователь:	blidzhiev

«16» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ**

Для направления подготовки:
27.03.03 Системный анализ и управление
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:
научно-исследовательский, проектно-технологический,
эксплуатационно-технологический

Направленность (профиль):
Системный анализ и управление бизнес-процессами

Форма обучения:
очная

г. Элиста, 2026

Разработчик: Горбанева Ольга Николаевна, д.тех.н., доцент кафедры математики, информатики и естественнонаучных дисциплин АНО ВО ИТУ.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриата), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 7 августа 2020 г. № 902.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
математики, информатики
и естественнонаучных дисциплин
АНО ВО ИТУ
канд. пед. наук Горяев В.М.



Сведения об электронной подписи

Подписано: Горяев Владимир Михайлович

Должность: Зав. кафедрой

Пользователь: mgoryaev

Протокол заседания кафедры № 11 от 04.06.2026 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование профессиональных компетенций будущих специалистов, необходимых для проектирования эффективных и надежных автоматизированных систем управления техническими объектами и процессами различного назначения.

Задачи:

- изучение теоретических основ построения и функционирования автоматизированных систем управления;
- освоение методов анализа и синтеза элементов и компонентов АСУ;
- формирование практических навыков разработки алгоритмов управления и программного обеспечения систем автоматизации;
- овладение методиками моделирования и тестирования проектируемых решений;
- развитие способности самостоятельно решать инженерные задачи, связанные с автоматизацией производственных процессов;
- совершенствование навыков критического осмысления технической документации и нормативных актов;
- повышение уровня профессиональной ответственности и самостоятельности в принятии инженерных решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 7

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2. Способен управлять проектами по осуществлению операционно-технологической деятельности организации в области ИТ

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2. Способен управлять проектами по осуществлению операционно-технологической деятельности организации в области ИТ	ПК-2.1. Организует управление проектными изменениями ИТ	Знает: способы и методы организации управления проектными изменениями ИТ Умеет: организовывать управление проектными изменениями ИТ Владеет: навыком организации управления проектными изменениями ИТ
	ПК-2.2. Координирует	Знает: принципы и методы

	проектно-технологическую деятельность сотрудников подразделений ИТ и поставщиков	координации проектно-технологической деятельности сотрудников подразделений ИТ и поставщиков Умеет: координировать проектно-технологическую деятельность сотрудников подразделений ИТ и поставщиков Владеет: навыком осуществления координации проектно-технологической деятельности сотрудников подразделений ИТ и поставщиков
--	--	---

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование автоматизированных систем управления» для обучающихся очной формы обучения, реализуемых в АНО ВО ИТУ по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление: 5 з.е. / 180 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения)
	Очная
Аудиторные занятия	72
<i>в том числе:</i>	
Лекции	36
Практические занятия	26
Лабораторные работы	10
Самостоятельная работа	63
<i>в том числе:</i>	
часы на выполнение КР / КП	36
Промежуточная аттестация:	
Вид	Экзамен – 7 сем. Курсовая работа – 7 сем.
Трудоемкость (час.)	45
Общая трудоемкость з.е. / час.	5 з.е. / 180 час.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер темы дисциплины	Количество часов			
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
Тема 1	6	4	-	8
Тема 2	4	2	-	8
Тема 3	6	4	-	10
Тема 4	6	4	-	8
Тема 5	4	4	-	9
Тема 6	6	4	-	10
Тема 7	4	4	-	10
Итого за семестр (часов)	36	26	10	63
Форма контроля	Экзамен, курсовая работа		45	
Всего по дисциплине	180 час. / 5 з.е.			

Часы самостоятельной работы включают в себя, в том числе, часы на выполнение курсовой работы.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основы теории автоматического управления

Основные понятия и принципы автоматического управления. Классификация систем управления. Структурные схемы систем управления. Анализ статики и динамики линейных непрерывных систем.

Тема 2. Методы анализа и синтеза систем управления

Критерии устойчивости систем управления. Частотные методы анализа динамических характеристик. Коррекция системы управления методами последовательной коррекции. Использование цифровых моделей для оценки поведения системы. Создание векторной графики: Inkscape. Создание растровой графики: GIMP. Каркасы (Wireframing): Pencil Project, Diagrams.net

Тема 3. Проектирование датчиков и исполнительных устройств

Принципы выбора и расчета датчиков физических величин. Особенности конструкций и характеристики исполнительных механизмов. Интерфейсы подключения измерительных приборов и исполнительных устройств. Примеры проектирования первичных преобразователей и регулирующих органов. Проектирование архитектуры: Diagrams.net (C4-модели, диаграммы развертывания), Archi (для методологии ArchiMate).

Тема 4. Программное обеспечение автоматизированных систем управления

Современные языки программирования для контроллеров и промышленных компьютеров. Алгоритмы реализации управляющих функций в системах реального времени. Средства мониторинга и диагностики оборудования. Применение объектно-ориентированного подхода в разработке ПО.

Тема 5. Автоматизация технологических процессов

Типовые структуры систем управления технологическими процессами. Оптимальное управление производственными линиями. Интеграция локальных подсистем в единую систему предприятия. Обеспечение информационной совместимости технических средств

автоматизации. Проектирование БД: DBeaver (ER-диаграммы), pgModeler (специально для PostgreSQL).

Тема 6. Надежность и безопасность автоматизированных систем управления

Оценка показателей надёжности аппаратуры и программного обеспечения. Методология резервирования и повышения отказоустойчивости. Организация защиты информации и контроль несанкционированного доступа. Специфические требования промышленной безопасности и экологичности.

Тема 7. Практическое проектирование и внедрение автоматизированных систем управления

Этапы жизненного цикла проекта автоматизации производства. Экономическое обоснование внедрения новых технологий и оборудования. Управление проектами по внедрению АСУТП. Опыт отечественных предприятий в области проектирования и эксплуатации автоматизированных систем управления. Проектирование интерфейсов: Figma (бесплатен для личного использования с ограничением на число файлов), Penpot (открытый аналог Figma).

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Разработка имитационной модели системы управления и анализ её устойчивости в среде MATLAB Simulink.
2. Функциональное и информационное моделирование работы участка цеха с использованием CASE-средств Формирование требований к АСУ на основе моделей.
3. Сравнительный анализ и выбор промышленной сети передачи данных для конкретного технологического участка. Расчёт нагрузки, обоснование топологии и выбор оборудования.
4. Проектирование архитектуры отказоустойчивой АСУ для критически важного объекта (например, насосной станции) с использованием резервированных ПЛК и сетей.
5. Разработка и программная реализация на ПЛК алгоритма каскадного регулирования для технологического параметра.
6. Проектирование системы противоаварийной защиты. Разработка логики отключений в соответствии с технологическим регламентом.
7. Создание библиотеки типовых программных модулей (функциональных блоков) для ПЛК в соответствии со стандартом МЭК 61131-3.
8. Разработка алгоритма и программы для ПЛК по управлению позиционированием с использованием шагового двигателя или сервопривода.
9. Разработка мнемосхемы и АРМ оператора для диспетчерского пульта в SCADA-системе.
10. Проектирование системы сбора и визуализации энергопотребления в реальном времени на предприятии с использованием SCADA и веб-технологий.
11. Интеграция SCADA-системы с базой данных (SQL) для формирования сменных отчётов, ведения журнала событий и архивирования данных.
12. Исследование возможности применения технологии OPC UA для организации безопасного обмена данными между оборудованием разных производителей в рамках АСУ ТП.
13. Разработка концепции и прототипа «цифрового двойника» простого технологического аппарата для отладки алгоритмов управления и обучения операторов.
14. Проектирование фрагмента системы IIoT: подключение датчиков через шлюз с передачей данных в облачный сервис для мониторинга.

15. Анализ уязвимостей и разработка рекомендаций по повышению кибербезопасности для типовой АСУ ТП на основе стандарта МЭК 62443.
16. Автоматизация и диспетчеризация системы вентиляции и кондиционирования административного здания. Расчёт экономического эффекта от внедрения.
17. Проектирование АСУ для участка розлива продукции: синхронизация конвейеров, управление дозаторами, учёт продукции.
18. Технико-экономическое обоснование модернизации устаревшей системы управления на базе релейной логики на современную систему на базе ПЛК и SCADA. Расчёт затрат и срока окупаемости.
19. Разработка проекта АСУ для лабораторной установки с целью проведения автоматизированных экспериментов.
20. Проектирование системы телеметрии и удаленного мониторинга для распределенного объекта с использованием GSM/GPRS-каналов связи.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Примерный фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература:

1. Денисова Л.А. Разработка, исследование и оптимизация автоматизированных систем управления в среде MATLAB: учебное пособие / Денисова Л.А. — Омск: Омский государственный технический университет, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-8149-3631-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140860.html>
2. Зыков, С. В. Проектирование автоматизированных систем: учебник / С. В. Зыков. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 394 с. — ISBN 978-5-4497-2810-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138083.html>
3. Основы автоматизированного проектирования систем водоснабжения и водоотведения: учебно-методическое пособие /— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСБ, 2025. — 48 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156296.html>
4. Основы систем автоматизированного проектирования изделий деревообработки: учебно-методическое пособие / А.Х. Сафиуллина [и др.]. — Казань: Издательство КНИТУ, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-7882-3200-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129248.html>
5. Семеновых, В. И. Проектирование автоматизированных систем: учебное пособие / В. И. Семеновых, А. А. Перминов. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-9729-1060-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123819.html>

6. Хетагуров, Я. А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): учебник / Я. А. Хетагуров. — 4-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2025. — 241 с. — ISBN 978-5-93208-833-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147042.html>

7. Юсупов, Р. Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебное пособие / Р. Х. Юсупов. — 2-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-9729-2607-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154724.html>

8. Яковлева, Е. М. Автоматизированное проектирование средств и систем управления: учебное пособие / Е. М. Яковлева. — 2-е изд. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 199 с. — ISBN 978-5-4497-1217-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147241.html>

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

АНО ВО ИТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):

Операционная система Windows Professional 10;

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц;

Цифровой образовательный сервис «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО);

Цифровой образовательный сервис «Личный кабинет преподавателя» (отечественное ПО);

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО);

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО).

Информационная технология. Программа управления образовательным процессом.

Свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе отечественного производства):

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО);

ПО OpenOffice.Org Calc - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;

ПО OpenOffice.Org.Base http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;

ПО OpenOffice.org.Impress

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org Writer

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО Open Office.org Draw

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами.

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://ro-edu.ru/> - Медиапортал «Российское образование»
2. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система IPRSmart (ЭБС IPRSmart) –электронная библиотека по всем отраслям знаний
3. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
4. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека КиберЛенинка
5. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей
6. <https://universarium.org/> - российская межвузовская платформа от ведущих университетов и компаний
7. <https://www.lektorium.tv/> - российская образовательная платформа, которая предлагает массовые открытые онлайн-курсы (MOOK) и лекции от ведущих вузов, научных институтов и компаний
8. <https://rusneb.ru/> - федеральная государственная информационная система и единое электронное пространство знаний, объединяющее оцифрованные фонды российских библиотек, музеев и архивов
9. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
10. <https://www.garant.ru/> - справочная правовая система Гарант

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в Приложении 8 - Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий ОПОП ВО по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль): Системный анализ и управление бизнес-процессами

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических и/или лабораторных занятий, организации самостоятельной работы обучающихся, консультаций.

Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над учебной дисциплиной.

Основной целью практических и/или лабораторных занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов, их методологическая и методическая проработка, выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами, электронными образовательными ресурсами в электронной информационно-образовательной среде организации и сети Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне

межпредметных связей;

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаниями при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа по подготовке письменных работ должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы);
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и логически последовательно;
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

11.1. Особенности организации образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (в случае наличия таких категорий, обучающихся)

Образовательный процесс включает в себя теоретическое обучение, все виды практик, воспитательную работу, мероприятия по комплексному сопровождению для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

Образовательная программа может быть адаптирована для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (адаптивная образовательная программа). Адаптивная образовательная программа разрабатывается на основании личного заявления обучающегося (законного представителя) и рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и/или справке медико-социальной экспертизы, индивидуальная программа реабилитации или абилитации.

При разработке адаптивной образовательной программы учитываются особые образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов), исходя из особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) по их заявлению предоставляются специальные технические средства,

программные средства и услуги ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь.

При реализации адаптивной образовательной программы обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) предоставляются следующие возможности:

- использование специальных технических средств;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами, использующими аудио сопровождение учебного материала;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами с возможностью увеличения размера шрифта;
- обеспечение печатными образовательными ресурсами;
- особенности процедур аттестации.

При реализации адаптивной образовательной программы применяются следующие формы контроля и оценки результатов обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в зависимости от характера ограничений здоровья.

Для обучающихся с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, письменная проверка с использованием шрифта Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Для обучающихся с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, устная проверка с использованием специальных технических и программных средств, дискуссии, тренинги, круглые столы и др.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- устная проверка с использованием специальных технических средств: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими инвалидности и ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) и иных обучающихся при прохождении аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (помощника), оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с экзаменатором);
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с

ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в аудиторию, спортивный зал, санитарные и другие вспомогательные помещения.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) продолжительность сдачи экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов), обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).