

Перечень товаров, работ и услуг, планируемых к закупке для научных исследований в 2025 году в рамках выполнения государственного заказа по научно-технической программы по бюджетной программе 217 «Развитие науки», подпрограмме 101 «Программно-целевое финансирование субъектов научной и (или) научно-технической деятельности» по специфике 154 «Оплата услуг по исследованиям» по приоритету «Геология добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технологии, безопасные изделия и конструкции» по теме: BR21882278 «Создание строительно-технического инжинирингового центра по оказанию полного цикла аккредитованных услуг строительного, дорожно-строительного сектора Республики Казахстан»

НАО «Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева»

*(наименование организации)*

№	Наименование	Характеристики (для оборудования допускается указание модели, марки, страны и других сведений, производителя из перечня E-lab)	Обоснование закупок оборудования	Планируемая стоимость	Сроки закупок	Сведения о гарантийном и постгарантийном обслуживании	Условия оплаты (50/50 %)	Контакты
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Программное обеспечение Автоматизированная информационная система	Автоматизированная информационная система предназначена для оптимизации и автоматизации рабочих процессов планирования, организации и проведения научных	Для проведения автоматизации лабораторий	104341700	Май - ноябрь		50 % авансовый платеж, 50% -после подписания акта	709-500 вн. 31-313. Электронная почта для направления

	<p>«Управление системой качества дорожно-строительной лаборатории ГОСТ/ISO 17025»</p>	<p>исследований, включая измерения, исследования и испытания, на общей исследовательской инфраструктуре через единую платформу, доступную как для исследователей ENU, так и для любых других заинтересованных сторон. После завершения разработки программного обеспечения Подрядчик передает Заказчику: исходный код программы; полный пакет программного обеспечения; всю сопутствующую документацию, карты-схемы бизнес процессов и описания их, руководство пользователя и руководство по администрированию. Исходный код, и пакет программного обеспечения должны быть тщательно</p>						<p>коммерческих/ценовых предложений <a href="mailto:science@enu.kz">science@enu.kz</a></p>
--	---	---	--	--	--	--	--	--

		<p>задокументированы, чтобы Заказчик мог самостоятельно использовать и обслуживать программное обеспечение без помощи специалистов Подрядчика. АИС будет принята совместной комиссией уполномоченных представителей Заказчика и Подрядчика. Методы передачи АИС, продолжительность этапа тестирования и критерии окончательной приемки определены в Техническом задании согласно Приложению 1. Функциональные требования и другие технические требования должны выполняться согласно Техническому заданию -Приложению 1. АИС должна разрабатываться в соответствии с требованиями</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		<p>следующих нормативно-правовых документов: Законом Республики Казахстан «Об информатизации» от 24 ноября 2015 года № 418-V; Законом Республики Казахстан «О доступе к информации» от 16 ноября 2015 года № 401-V ЗРК; Законом Республики Казахстан «Об электронном документе и электронной цифровой подписи»; - Государственный стандарт Республики Казахстан СТ РК ISO/IEC 15408-2-2017 «Информационные технологии. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий».</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на разработку программного обеспечения**  
**«Автоматизированная информационная система «Управление системой**  
**качества дорожно-строительной лаборатории ГОСТ/ISO 17025»**

**АИС «Q-Lab.Pro»**

## **1. Вводная часть**

### **1.1. Цель создания документа**

Целью создания документа являются определение следующих требований и ограничений, направленные на разработку АИС, предназначенной для автоматизации бизнес-процессов по планированию, организации, проведению научных исследований (измерений, исследований и испытаний) с использованием научной инфраструктуры коллективного пользования, основанная на принципах «одного окна», как научным сотрудникам ЕНУ, так и любым заинтересованным лицам:

- документирование соглашений между Заказчиком, Разработчиком о создаваемом продукте;
- выработка единого понимания (технология, форматы, требования);
- создание основополагающего документа для определения степени соответствия программного продукта установленным требованиям.

Документ предназначен для широкого круга лиц, к которому относятся:

- специалисты, входящие в группу реализации проекта со стороны Заказчика;
- лица, ответственные за подготовку графиков работ, расчетов затрат и ресурсов;
- разработчики программного обеспечения;
- специалисты по тестированию;
- специалисты по сопровождению и поддержке системы.

### **1.2. Назначение документа**

Настоящий документ определяет необходимые правила, требуемые для автоматизации процессов управления и мониторинга и применяемых для комплексного информирования пользователей о состоянии Объекта информатизации, мониторинга индикаторов жизнедеятельности Объекта, автоматического прогнозирования процессов на основе этих индикаторов.

Данный документ является составной частью проекта АИС “Q-Lab.Pro”. Все определения в документе рассматриваются только в контексте использования АИС “Q-Lab.Pro”.

### **1.3. Определения и сокращения**

В настоящем документе применяются следующие определения, сокращения, аббревиатуры:

<b>ОС</b>	операционная система
<b>ИС</b>	информационная система
<b>СУБД</b>	система управления базами данных
<b>Система</b>	комплексная система автоматизаций внутренних бизнес-процессов Общества
<b>НУЦ РК</b>	Национальный удостоверяющий центр Республики Казахстан

<b>ЭЦП</b>	Электронная цифровая подпись НУЦ РК
<b>Общество</b>	Заказчик в лице НАО "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева"
<b>СП</b>	структурные подразделения Общества
<b>Ключевые сотрудники</b>	список сотрудников, предоставленных Заказчиком
<b>Ордер</b>	документ, который отображает основные требования для реализации бизнес-процессов и содержит в себе следующие данные: - краткая характеристика процесса; - диаграмма исполнения процесса; - описание и последовательность шагов процесса; - действующие лица процесса; - артефакты на входе и выходе процесса.
<b>Форма</b>	Тип файла в системе, предназначенный для сбора и отображения структурированных данных
<b>Реестр</b>	способ представления данных по Форме в табличном виде
<b>Запись</b>	документ на основе Формы в Реестре
<b>Справочник</b>	перечень заранее определенных значений параметров объектов системы
<b>Работа</b>	объект системы, представляющий собой сформулированное автором требование выполнить действие за конечное время и возложенное на конкретного исполнителя (ответственного)
<b>Приоритет</b>	атрибут работы, определяющий важность её исполнения. Названия и параметры имеют возможность настройки
<b>Нагрузка</b>	атрибут работы, определяющий время, выделенное на выполнение данной работы. Нагрузка может быть выражена в количестве часов в день, в количестве часов всего, в количестве рабочих дней, в проценте от рабочего времени. Данный параметр работы участвует в формулах расчета общей нагрузки пользователя и его эффективности
<b>Основной документ</b>	документ, на основании которого был создан данный. Связь «основной - дочерний» отображается в карточке документа
<b>Маршрут</b>	многократно используемый набор Работ и правил переходов, связанных последовательно и/или параллельно, направленных на достижение заранее определённого результата
<b>Согласование</b>	работа, требующая в качестве своего завершения выбора одного из пунктов: согласовано или не согласовано, позволяющая также при выборе ввести комментарий
<b>Утверждение</b>	работа, требующая в качестве своего завершения выбора одного из пунктов: утверждено или не утверждено, позволяющая также при выборе ввести комментарий
<b>Ознакомление</b>	работа, требующая в качестве своего завершения выбора пункта: ознакомился
<b>FAQ</b>	рубрика о часто задаваемых вопросах
<b>АРМ</b>	Автоматизированное рабочее место

#### 1.4. Обзор

Документ состоит из трех основных разделов:

- Вводная часть;
- Общая часть;

- Конкретные требования.

Раздел «Вводная часть» представляет собой обзор, помогающий читателю разобраться в структуре и принципе использования спецификации требований.

В разделе «Общая часть» представлено общее описание разрабатываемой АИС. В этом разделе не определяются конкретные требования, приводится информация, облегчающая их понимание.

В разделе «Конкретные требования» детально определены все функциональные и нефункциональные требования к разрабатываемой АИС.

## **2. Общие часть**

### **2.1. Полное наименование системы и ее условное обозначение**

Полное наименование системы: Автоматизированная информационная система «Управление системой качества дорожно-строительной лаборатории ГОСТ/ISO 17025»

Автоматизированная информационная система “Q-Lab.Pro” должна автоматизировать бизнес-процессы по планированию, организации, проведению научных исследований (измерений, исследований и испытаний) с использованием научной инфраструктуры коллективного пользования, основанная на принципах «одного окна», как научным сотрудникам ЕНУ, так и любым заинтересованным лицам.

Краткое наименование системы: Платформа.

### **2.2. Наименование предприятия Заказчика**

Заказчик – НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева» (далее - ЕНУ), юридический адрес 010000 Казахстан, г. Астана, ул. Сатпаева, 2.

### **2.3. Порядок оформления и сдачи работ**

По результатам разработки программного обеспечения, Исполнитель должен передать Заказчику исходные коды программы и дистрибутивный комплект программного обеспечения, а также весь комплект документации согласно п. 9. Исходные тексты программы и дистрибутивный комплект программного обеспечения должны быть надлежащим образом документированы, и позволять использовать их без привлечения специалистов Исполнителя.

Приемка АИС осуществляется комиссией в составе уполномоченных представителей Заказчика и Исполнителя. Порядок предъявления АИС, период испытаний и окончательной приемки определен в п. 7 настоящей Технической спецификации.

### **2.4. Нормативно-правовые документы**

АИС должна разрабатываться в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

- – Законом Республики Казахстан «Об информатизации» от 24 ноября 2015 года № 418-V;
- – Законом Республики Казахстан «О доступе к информации» от 16 ноября 2015 года № 401-V ЗРК;
- – Законом Республики Казахстан «Об электронном документе и электронной цифровой подписи»;

– - Государственный стандарт Республики Казахстан СТ РК ISO/IEC 15408-2-2017 «Информационные технологии. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий».

### 3. Назначения и цели создания системы

#### 3.1. Цели создания системы

Целью разработки и внедрения автоматизированной цифровой платформы является:

Гарантировать соблюдение и поддержание аккредитации по ГОСТ/ISO 17025 за счёт автоматизации документов, записей, внутрилабораторных проверок и калибровок.

Поддержка правил документирования, управления рисками, обращением с поверенным оборудованием, проведением валидаций и МЛСИ (межлабораторных сравнительных испытаний).

Повысить эффективность лабораторных процессов и снизить риски ошибок посредством цифрового «сквозного» учета проб, результатов испытаний и блокчейн поставленных задач.

Повысить оперативность и точность лабораторных процессов. Автоматизированный маршрут образца: прием – подготовка – испытание – оценка результатов – выдача протокола.

Обеспечить полную прослеживаемость и прозрачность данных для внутренних аудиторов, заказчиков и органов по аккредитации (chain-of-custody). Хранение исходных спектрограм-/дифрактограмм, журналов калибровки, «электронный след» действий оператора и проверок. Быстрая выдача заверенных электронных протоколов, доступ к архиву результатов через защищённый веб-кабинет.

Минимизация бумажного документооборота, предотвращение утери данных, автоматический учет и мониторинг о статусе и состоянии оборудования, отслеживание и учет расходных материалов, отслеживание действий персонала по лаборатории, повышении квалификации, минимизация риска проведения несоответствующих по качеству испытаний. Автоматизации повторяющихся действий: планирования испытаний, отчетности, управления версиями методик.

Поддерживать непрерывное улучшение и управление рисками, предусмотренные п. 8.5 и 8.6 ISO 17025, через встроенные модули анализа несоответствий и корректирующих действий

#### 3.2. Назначение системы

Таблица - Основные задачи (функциональные модули)

№	Группа задач	Краткое описание
1	Централизованное управление заявками	Обеспечение полной регистрации, маршрутизации, согласования и мониторинга заявок на проведение исследований и аренду оборудования с соблюдением SLA и цифровой прослеживаемости.

2	Документооборот и протоколирование	Автоматизированный контроль версий всех регламентирующих и исходящих документов, включая протоколы испытаний, счета, договоры.
3	Компетентность и аттестация персонала	Поддержка цифровой матрицы допусков, журналов обучения, контроля сроков аттестации и системы блокировки доступа.
4	Учет и регистрация образцов	Ведение цифрового журнала поступления, хранения, маршрутизации и обработки образцов (проб), включая присвоение уникального идентификатора и контроль текущего статуса.
5	Электронная генерация протоколов	Формирование протоколов испытаний на основе шаблонов ГОСТ/ISO с автоматическим расчетом нормативных параметров, экспортом в PDF.
6	Отчетность и аналитика	Формирование сводных отчетов по ключевым метрикам эффективности лаборатории: загрузке ресурсов, количеству исследований, объемам оказанных услуг. Поддержка выгрузки в XLSX/PDF.
7	Безопасность и контроль доступа	Разграничение доступа на основе ролей, аудит действий пользователей, журналирование критических операций.

#### 4. Характеристика объекта автоматизации

Автоматизированная информационная система (АИС) охватывает научно-исследовательскую деятельность ЕНУ, обеспечивая предоставление лабораторных услуг всем заинтересованным пользователям на базе существующего оборудования.

АИС выполняет следующие функции:

- учет, мониторинг и управление реестром научного оборудования;
- учет и контроль запасов расходных материалов;
- автоматическое списание расходников после их использования с формированием актов;
- создание паспортов оборудования с полными заводскими характеристиками;
- контроль и планирование технического обслуживания приборов;
- контроль сроков калибровки (поверки) и аттестации оборудования;
- ведение перечня предоставляемых исследований и испытаний;
- формирование и поддержка внутренних справочников;
- формирование списка оборудования, предлагающегося в аренду;
- ведение витрины услуг и аренды в едином интерфейсе;
- модуль обучения «Охрана труда и техника безопасности» с описанием требований к сотрудникам и внешним пользователям;
- онлайн-тестирование по технике безопасности;
- контроль сроков действия сертификатов и напоминания о повторном тестировании;
- журнал регистрации поступающих образцов;
- рабочий журнал хода исследований и испытаний;
- автоматическое формирование протоколов исследований;
- электронная библиотека нормативной и научной документации;
- публикация кратких описаний завершённых исследований и испытаний на сайте;
- генерация отчётности, включая, но не ограничиваясь:
  - загрузка оборудования;
  - план сервисных и ремонтных работ;
  - состояние активов;
  - количество испытаний и объём оказанных услуг;
- автоматизация внутреннего согласования договоров с физическими и юридическими лицами на научные услуги или аренду оборудования;
- создание и поддержка прайс-листа научно-исследовательских услуг;
- создание и поддержка прайс-листа на аренду оборудования.

## **5. Требования к системе**

### **5.1. Требования к системе в целом**

Система должна удовлетворять следующим требованиям:

1. кроссплатформенность – система должна иметь возможность функционировать на различных операционных системах и аппаратных платформах и поддерживать гетерогенную сетевую среду;
2. компонентная архитектура – система должна строиться на основе компонентной структуры, которая обеспечит максимальную гибкость и позволит, при необходимости, применить имеющиеся типовые решения;
3. современная техническая платформа – система должна быть построена с использованием современных интернет – технологий и технологий хранения и управления данными;
4. открытость стандартов – система должна основываться на открытых промышленных стандартах, поддерживаемых широким кругом производителей;
5. надежность и безотказность технических средств – технические средства должны обеспечивать надежную и бесперебойную работу Системы (365x7x24), резервирование и восстановление данных. В целом надежность аппаратно-программного обеспечения должна обеспечивать выполнение задач системы со временем однократного простоя не более 30 минут и суммарным временем простоя не более 24 часов в год.
6. журналирование действий – автоматизированная запись информации о происходящих изменениях в системе (logging) в специальный файл;
7. удобство использования – пользовательские интерфейсы Системы должны обладать информативностью, смысловой определенностью, согласованностью и структурированностью;
8. системность – рациональная декомпозиция информационной инфраструктуры на составные компоненты и организация информационного взаимодействия компонентов между собой;
9. масштабируемость – возможность наращивания объемов хранимой и обрабатываемой информации, корректировки и развития имеющихся систем, а также увеличения числа обслуживаемых пользователей без существенного снижения эксплуатационных характеристик системы при соответствующем наращивании аппаратных ресурсов;
10. локализация – система должна обеспечить поддержку предоставляемых информационных ресурсов на государственном и русском языках;
11. ЭЦП-совместимость — интеграция средств электронной цифровой подписи.

#### **5.1.1. Требования к структуре и функционированию системы**

Разрабатываемая Автоматизированная информационная система «Управление системой качества дорожно-строительной лаборатории ГОСТ/ISO 17025» должна удовлетворять следующим расширенным требованиям, обеспечивающим полное соответствие стандарту ISO 17025, внутренним регламентам ЕНУ и практикам информационной безопасности.

Открытый стек — исключается использование компонентов, требующих лицензионных отчислений или несущих скрытые затраты; вся платформа должна быть построена исключительно на открытом программном обеспечении (Open Source), проверенном на известные уязвимости и поддерживаемом сообществом.

Система не должна использовать компоненты с закрытым исходным кодом, скрытыми затратами или платными лицензиями на базовые функции.

В качестве технологической основы должны использоваться решения, построенные как минимум на Java и Spring Boot, основанные на открытых стандартах и обеспечивающие высокую степень безопасности, гибкости, модульности и масштабируемости.

Система должна предоставлять возможность без программирования (low-code) создавать и изменять экранные формы для ввода и отображения данных.

Пользователь без навыков программирования должен иметь возможность настраивать макет форм, определять типы и перечень полей, задавать правила форматного и логического контроля, а также связывать поля с внутренними справочниками и регистрами в рамках используемого BPMN-движка или аналогичной логики маршрутизации данных и процессов.

Конфигурируемые структуры данных. Реестры и справочники формируются и модифицируются через графический интерфейс с возможностью разграничения прав доступа на уровне записей и атрибутов. Система должна позволять без программирования настраивать структуры данных с правами доступа: реестры, справочники.

Настройка бизнес-процессов без кода. Платформа должна позволять определять условные переходы, стандартные действия, сроки, роли и прочие параметры процессов средствами визуального моделирования.

Единый визуальный редактор. Создание и редактирование форм выполняется в интегрированном графическом редакторе, входящем в состав системы. Система должна предоставлять возможность создания, редактирования форм в визуальном редакторе форм.

Управление процессами (BPMN). Необходим встроенный механизм маршрутизации, поддерживающий международную нотацию BPMN; моделирование и изменение процессов производится в рабочем пространстве дизайнера процессов.

Система должна предоставлять инструмент для дизайна бизнес-процессов. Создание и редактирование бизнес-процессов должны выполняться в рабочем пространстве дизайнера бизнес-процессов.

Система должна предоставлять инструмент для смены языка интерфейса. Система должна обеспечивать возможность добавлять и настраивать языки интерфейса без программирования в процессе эксплуатации. А также позволять изменять переводы в режиме реального времени, без остановки системы и без применения сторонних инструментов.

Система должна предоставлять возможность интеграции аналитических диаграмм. Диаграммы должны строиться на основе произвольных данных форм, реестров и документов. Пользователь с соответствующей ролью должен иметь возможность самостоятельно настроить диаграммы с помощью графического интерфейса.

Система должна позволять, при необходимости, на уровне конфигурирования добавлять специфичную бизнес-логику обработки данных в процессах, как минимум на базе языка Groovy.

Система должна иметь возможность визуальной настройки дизайна пользовательского интерфейса для ввода и чтения данных.

Система должна позволять формировать отчёты на основе как структурированных SQL-запросов к реляционной базе данных, так и агрегированных данных, получаемых из внешних систем хранения и поиска, поддерживающих масштабируемый доступ к данным. Формирование и настройка отчётов и дашбордов осуществляется в соответствующей среде разработки внутри системы или интегрируемом модуле визуализации.

Платформа должна быть реализована как единый портал учета и контроля научно-исследовательского оборудования ЕНУ, предоставления сведений об оказываемых услугах в научных исследованиях, аренде научного оборудования как для сотрудников ЕНУ, так и любых заинтересованных пользователей.

Платформа должна обеспечивать доступ к функциям пользователей посредством веб-браузера (через сеть Интернет).

В Системе должна быть реализована возможность регламентации доступа пользователей путём разрешения/блокировки их учетной записи к Системе.

Система должна обладать механизмом делегирования полномочий подчиненному пользователю.

Система должна поддерживать режимы функционирования согласно Таблице-2.

Таблица - 2. Требования к режимам функционирования

Режим функционирования	Характеристика
Штатный режим	Основной режим функционирования Системы – штатный. В штатном режиме функционирования Системы должна функционировать в режиме 24/7/365;

Режим функционирования	Характеристика
	Для обеспечения штатного режима функционирования необходимо выполнять требования и выдерживать условия эксплуатации Системы.
Аварийный режим	Аварийный режим функционирования Системы характеризуется отказом одного или нескольких компонент программного обеспечения.
Регламентный режим	Используется для проведения регламентных работ в Системе.

### 5.1.2. Требования к технологии разработки

Система должна поддерживать, как минимум, открытые серверные операционные системы Linux (Debian GNU/Linux 9).

Для возможности сопровождения и развития сотрудниками, а также совместимости с существующей ИТ инфраструктурой Заказчика, все используемые компоненты должны быть разработаны, как минимум, на платформе Java, а также соответствовать стандартам, как минимум Jakarta EE.

Система должна использовать как Docker или другое подходящее stateless решение для контейнеризации и масштабируемого развертывания всех компонентов, включая сервер приложений, бизнес-движок и службы поиска.

В качестве технологической основы используется стек, основанный на Spring Boot, обеспечивающий модульность, масштабируемость, высокую производительность и широкую экосистему совместимых open-source компонентов.

Система должна поддерживать выполнение бизнес-процессов с использованием масштабируемого BPMN-движка (например, Camunda, Flowable), интегрированного с серверной логикой и интерфейсом пользователя.

Система должна обеспечивать работу с масштабируемым репозиторием контента (например, Apache Jackrabbit, Alfresco), совместимым с JSR-170/283 или аналогичными стандартами хранения документов и метаданных.

Система должна поддерживать интеграцию с масштабируемой поисковой системой (например, Elasticsearch) для быстрого доступа к данным и реализации полнотекстового и фильтрационного поиска.

Для тонкой настройки бизнес-логики система должна поддерживать выполнение серверных скриптов, основанных как минимум на Groovy, а также допускается использование других JVM-совместимых скриптовых языков (например, Kotlin Scripting).

Архитектура системы должна быть построена на основе современных Java- и Jakarta EE-совместимых технологий, с использованием Spring Framework, (JSR 339 - REST API), модульной структуры, ролевой модели безопасности и встроенных механизмов масштабирования.

Система должна поддерживать использование, как минимум, данных для авторизации пользователей из каталогов LDAP по протоколу LDAP v3.

Система должна поддерживать технологии единого входа, как минимум, (SSO NTLM, SSO NTLMv2 (Jespa)).

Система должна предоставлять Документацию, включая как минимум:

- REST API;
- способы авторизации: сессионная, по логину и паролю;
- события, возникающие в различных точках исполняемого кода при выполнении определённых условий;
- очереди сообщений;

Член команды разработки должны иметь действующую сертификацию Oracle Certified Professional: Java SE 11 Developer или Jakarta EE Enterprise Architect. Копии сертификатов должны быть предоставлены Заказчику до начала разработки.

### **5.1.3. Требования к способам связи**

Обмен информацией должен быть основан на применении стандартных средств и способов взаимодействия, таких как:

1. программные интерфейсы ADO, ODBC, OLE DB, JDBC;
2. сетевой протокол TCP/IP;
3. протоколы электронной почты – SMTP, IMAP;
4. протоколы Интернет – HTTPS;
5. технологии SQL;
6. сервисы синхронного/асинхронного обмена сообщениями;
7. стандарты и технологии Web-служб: XML, SOAP, WSDL, UDDI.

Форматы данных будут разработаны и утверждены на этапе технического проектирования.

### **5.1.4. Требования к управлению ролями Пользователей и их правами доступа**

Пользователи Системы должны быть разделены на три группы:

- Внутренний пользователь Системы;
- Внешний пользователь Системы
- обслуживающий персонал.

Внутренние пользователи – административные и научные сотрудники ЕНУ.

Внешний пользователь - зарегистрированный пользователь.

Обслуживающий персонал – ответственные сотрудники, которые должны обеспечивать обслуживание и администрирование Системы.

Роли пользователей в системе и права должны быть определены их положениями в организационной структуре компании, и назначаться как дополнительными правами доступа. Дополнительные права могут быть назначены на основе сочетания ролей и групп пользователей.

### **5.1.5. Требования к журналу логирования**

Система должна обеспечивать ведение журнала логирования действий пользователей с фиксацией ключевых событий, включая, но не ограничиваясь, следующими типами операций:

- Авторизация пользователей в Системе:
  - успешный вход в систему;
  - неуспешная попытка входа (в том числе с указанием причины отказа — неверный логин/пароль, блокировка и т.д.);
- Операции с рабочими процессами:
  - создание, редактирование, завершение, удаление рабочих заданий;
- Операции с документами:
  - сохранение документа;
  - регистрация документа;
  - отклонение, списание или удаление документа;
- Действия с объектами конфигурации:
  - создание, изменение, удаление объектов;
  - скрытие и восстановление объектов;
  - инициализация конфигурационных элементов;
- Импорт данных:
  - выполнение операции импорта конфигурации (с фиксацией источника и пользователя-инициатора).

Журнал должен включать следующие атрибуты:

- дата и время события;
- имя пользователя;
- описание действия, объект воздействия, результат действия (успешно/неуспешно).

Все записи должны храниться с возможностью фильтрации, экспорта и контроля целостности в хронологическом порядке.

При возникновении аварийных ситуаций, либо ошибок в программном обеспечении, инструменты журналирования должны позволять сохранять полный набор информации, необходимой для идентификации проблемы.

Указания по действиям эксплуатационного персонала Системы должны быть разработаны и включены в следующую эксплуатационную документацию:

- Руководство администратора.

### **5.1.6. Требования к надежности**

Система должна обеспечивать функционирование в режиме 24/7/365. Это должно достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий и программных средств.

Надежность должна обеспечиваться за счет:

- своевременного выполнения процессов администрирования Системы;
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программных средств;
- предварительного обучения внутренних пользователей и обслуживающего персонала.

Программное обеспечение Системы должно обеспечивать:

- возможность регистрации – не менее 1000 пользователей;
- возможность одновременной работы – не менее 150 зарегистрированных пользователей;
- возможность просмотра анонимными пользователями – без ограничений
- время отклика для операций навигации по экранным формам Системы в условиях пиковых нагрузок – не более 5 сек.

### **5.1.7. Требования к обеспечению целостности, устойчивости и безопасности**

Система должна разрабатываться с учетом требований по обеспечению целостности, устойчивости функционирования и безопасности информационных систем.

В Системе должна быть предусмотрена подсистема безопасности, для которой основным назначением является обеспечение режима функционирования Системы, при котором сохраняется целостность и доступность информации, содержащейся в Системе.

Система должна обеспечивать многопользовательскую работу в оперативном режиме, обеспечивающем транзакционность и целостность данных в каждый момент времени функционирования Системы.

### **5.1.8. Требования к эргономике**

Дизайн страниц Системы (включая шрифты и цвета составляющих элементов) должен быть согласован с Заказчиком в срок не позднее 15 рабочих дней с даты заключения договора.

Пользовательский интерфейс Системы должен обеспечивать наглядное, интуитивно понятное представление структуры, размещенной на нем информации, быстрый и логичный переход к разделам и страницам. Навигационные элементы должны обеспечивать однозначное понимание

пользователем их смысла: ссылки на страницы должны быть снабжены заголовками, условные обозначения соответствовать общепринятым.

Система должна обеспечивать навигацию по всем доступным пользователю ресурсам и отображать соответствующую информацию.

Ввод-вывод данных системы, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме. Интерфейс должен соответствовать современным эргономическим требованиям и обеспечивать удобный доступ к основным функциям и операциям системы.

При работе должна быть защита от ошибочных действий персонала:

1. выбор только доступных для Пользователя (в соответствии с правами доступа) функций;
2. выбор только доступных для Пользователя (в соответствии с правами доступа) значений (из выпадающего списка);
3. ввод данных только определенного формата (невозможность ввода символьных данных в поле формата «Дата» или «Число», ограничение полей по числу символов).

Эксплуатационные характеристики диалоговых систем должны удовлетворять следующим требованиям:

1. легкая адаптация пользователя к системе;
2. единообразие вычислительных и логических процедур, применение общепринятых схем диалога и терминологии;
3. снабжение пользователя справочной информацией и необходимыми инструкциями;
4. использование кратких, но содержательных форм диалога.

Графический интерфейс рабочих мест пользователей и администраторов должен отвечать следующим требованиям:

1. Интерфейс должен быть рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь», то есть управление системой должно осуществляться с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т. п. элементов;
2. Клавиатурный режим ввода должен использоваться главным образом при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм;
3. Эргономические решения по возможности должны быть едиными для всех компонентов и модулей системы;
4. При необходимости приложение должно информировать пользователя о поступившей информации посредством диалоговых окон;
5. Пользовательский интерфейс системы должен быть организован с поддержкой русского языка. Исключения могут составлять только системные сообщения, не подлежащие локализации или стандартные административные приложения, входящие в состав общесистемного программного обеспечения;
6. Должно быть обеспечено предоставление контекстно-зависимой помощи;

7. Должен быть обеспечен доступ к электронному комплексу эксплуатационной документации;

8. В Системе должно быть предусмотрено визуальное выделение на экране атрибутов, доступных оператору только для чтения;

9. Интерфейс пользователя должен способствовать уменьшению вероятности совершения случайных ошибочных действий;

10. Система должна обеспечивать корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях система должна выдавать пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

#### **5.1.9. Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию**

Должны выдерживаться следующие общие требования к условиям эксплуатации и техническому обслуживанию Системы:

– эксплуатация и техническое обслуживание средств Системы должно осуществляться обслуживающим персоналом;

– условия эксплуатации, а также виды и периодичность обслуживания технических средств Системы должны соответствовать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, изложенным в документации производителя.

Обязательной составляющей регламентных работ технического обслуживания должно быть периодическое (периодичность определяется по согласованию с Заказчиком) резервное копирование информационных ресурсов Системы.

Для обеспечения сохранности программного обеспечения Системы должна быть создана и передана на хранение Заказчику эталонная копия дистрибутива прикладного программного обеспечения Системы.

#### **5.1.10. Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

Защита от несанкционированного доступа должна обеспечиваться:

– идентификацией пользователя на основе проверки имени (логина) пользователя и пароля, с предоставлением конкретной роли;

– протоколированием работы пользователей и администраторов с критическими функциями Системы при помощи ведения электронных журналов учета операций, позволяющих обеспечивать учет всех действий по размещению, изменению и удалению информации, фиксировать точное время, содержание изменений и информацию об уполномоченном сотруднике, осуществившем изменения в Системе.

#### **5.1.11. Требования к конфиденциальности**

Все технические и программные средства, используемые в Системе, должны эксплуатироваться в соответствии с действующими лицензионными соглашениями, а также обеспечивать патентную чистоту и отсутствие нарушений прав интеллектуальной собственности.

#### **5.1.12. Требования к перечню и назначению компонентов**

Система должна состоять из следующих модулей:

1. Функциональные модули:
  - Личный кабинет пользователя;
  - Реестр научно-исследовательских испытательных услуг;
  - Реестр научно-исследовательского, испытательного оборудования, средств измерений и вспомогательного оборудования;
  - Автоматизированное рабочее место модератора Системы;
  - Автоматизированное рабочее место технического специалиста;
  - Информационный блок;
  - Библиотека документов;
  - Список проведенных научных исследований, с кратким описанием;
  - Отчеты;
  - Прайс-лист на услуги;
  - Прайс-лист на оборудование;
  - Расходные материалы.
2. Системные модули:
  - Подсистема управления контентом;
  - Подсистема управления взаимоотношениями с клиентами;
  - Подсистема управления справочниками и реестрами;
  - Подсистема информационной безопасности.

##### ***Личный кабинет***

Личный кабинет предназначен для отображения персонализированной информации об авторизованном пользователе и предоставляет следующий функционал:

- оформление заявок на предоставление научно-исследовательских услуг и аренду научного оборудования;
- выбор и бронирование даты, времени и продолжительности проведения научного исследования;
- доступ к истории ранее полученных услуг;
- хранение и просмотр итоговых протоколов научно-исследовательских испытаний;
- отображение перечня действующих и завершенных договоров;
- хранение сертификата о прохождении инструктажа по технике безопасности.

Личный кабинет должен обеспечивать удобный и интуитивно понятный интерфейс, соответствующий требованиям безопасности и защиты персональных данных.

### ***Информационный блок***

Предназначен для предоставления пользователям полезной и актуальной информации, включая:

- новости в сфере науки;
- обновления, касающиеся функциональности Платформы;
- ответы на часто задаваемые вопросы (FAQ);
- формы обратной связи;
- другую общедоступную информацию.

Информационный блок должен быть:

- адаптивный дизайн с удобной навигацией;
- возможность сортировки по дате, категории или тегам;
- поддержка отображения мультимедийного контента (изображения, видео, документы).

### ***Библиотека документов***

Централизованная база нормативных, методических и сопроводительных документов с возможностью поиска и просмотра.

В модуле должен быть разработан следующий функционал:

- поиск по названию, типу документа, ключевым словам;
- фильтрация по дате размещения, автору, категории;
- просмотр и скачивание документов в популярных форматах (PDF, DOCX, XLSX).

Разграничение доступа:

- общедоступные документы доступны всем пользователям;
- внутренние документы — по ролям (администратор, сотрудник, внешний пользователь и др.).

### ***Модуль “Реестр научно-исследовательских испытательных услуг”***

Модуль предназначен для хранения и отображения информации о проведенных научно-исследовательских работ. В модуле должны отображаться следующие данные об исследованиях:

- название исследования, испытания;
- краткое описание цели и результатов;
- ответственное подразделение;
- дата проведения.

Модуль должен быть разработан в соответствии со следующими требованиями к интерфейсу:

- табличное или карточное представление информации;
- возможность сортировки и фильтрации данных по параметрам - описание, дата и исполнитель.

### ***Модуль “Техника безопасности”***

Модуль “Техника безопасности” предназначен для хранения нормативной и инструктивной информации о правилах поведения во

внутренних лабораторных помещениях, обязательную для ознакомления всеми категориями пользователей.

Модуль должен быть разработан в соответствии со следующими требованиями к интерфейсу:

- текстовое представление инструкций, разделённых по тематическим блокам (общие правила, работа с оборудованием, чрезвычайные ситуации и т.д.);

- различие инструкций для внутренних и внешних пользователей.

В модуле должен быть разработан следующий функционал:

- фиксирование факта ознакомления с материалами;
- обязательное прохождение тестирования по окончании;
- автоматическая генерация сертификата после успешного теста;
- сохранение результатов тестирования в профиле пользователя.

Модуль должен быть разработан в соответствии следующим техническим требованиям:

- поддержка форматов: HTML5 для отображения, PDF для скачивания;

- совместимость с мобильными и настольными устройствами.

### ***Модуль “Отчеты”***

Модуль «Отчеты» предназначен для формирования следующих видов отчетов:

- Отчёт об использовании оборудования (%загруженности оборудования);

- Отчет по плану сервисных, ремонтных работ;

- Формирование отчёта о состоянии активов;

- Отчет по количеству испытаний и сумме оказанных услуг.

### ***Подсистема управления контентом***

Подсистема предназначена для администрирования содержимого Системы и должна обеспечивать следующие функции:

- управление публикацией и обновлением информационных материалов;

- хранение контента с поддержкой контроля версий;

- разграничение прав доступа к редактированию и просмотру содержимого;

- организация документооборота, включая согласование и утверждение материалов;

- представление информации в структурированном виде с возможностью удобной навигации и поиска.

### ***Подсистема управления взаимоотношениями***

Предназначена для автоматизации процессов взаимодействия между услугодателем и услугополучателем. В подсистеме должен быть разработан следующий функционал:

- ведение единой базы данных клиентов;
- хранение истории взаимодействий с пользователями;
- обеспечение инструментов для планирования, анализа и оптимизации бизнес-процессов взаимодействия;
- повышение эффективности коммуникации и обслуживания пользователей Системы.

### ***Подсистема управления справочниками и реестрами***

Предназначена для централизованного ведения и администрирования справочников и реестров, используемых в рамках функционирования Системы. В подсистеме должен быть разработан следующий функционал:

- создание, редактирование, актуализация и удаление записей;
- обеспечение целостности и согласованности данных;
- интеграция с другими подсистемами Системы.

### ***Подсистема информационной безопасности***

Предназначен для обеспечения функционирования Системы в режиме, гарантирующем:

- защиту конфиденциальности, целостности и доступности информации;
- реализацию механизмов аутентификации, авторизации и журналирования действий пользователей;
- защиту от несанкционированного доступа, угроз и атак;
- соответствие требованиям по информационной безопасности, установленным нормативными документами и внутренними регламентами.

## **5.2. Функциональные требования**

### **5.2.1. Требования к функции регистрации в Системе**

При регистрации в Системе у пользователя должна быть возможность выбора одного из следующих способов регистрации:

- заполнение регистрационной формы для физического или юридического лица;
- прохождение процедуры регистрации с использованием ЭЦП.

При регистрации в Системе как физическое лицо, должна быть разработана форма ввода информации о пользователе, которая содержит следующие данные:

- 1 Фамилия\*;
- 2 Имя \*;
- 3 Отчество;
- 4 Адрес электронной почты\*;
- 5 Номер телефона\*;
- 6 Поле для подтверждения соглашения на сбор и обработку персональных данных о пользователе путем проставления галочки.

При регистрации в Системе как юридическое лицо, должна быть разработана форма ввода информации об организации пользователя, которая содержит следующие данные:

- 1 Название организации\*;
- 2 БИН\*;
- 3 Фактический адрес\*;
- 4 Юридический адрес;
- 5 Поле чек-бокс в случае совпадения юридического и фактического адреса;
- 6 ФИО контактного лица от организации \*;
- 7 Должность\*;
- 8 адрес электронной почты\*;
- 9 номер телефона\*;
- 10 Поле для подтверждения соглашения на сбор и обработку персональных данных о пользователе путем проставления галочки.

Все обязательные для заполнения поля должны быть обозначены символом «\*».

Либо производить регистрацию посредством выбора ЭЦП из хранилища данных пользователя.

### 5.2.2. Требования к функционалу «Подача заявки»

В Системе должны быть реализованы следующие виды заявок:

1. Заявка на научно-исследовательскую услугу;
2. Заявка на аренду оборудования.

Форма подачи заявки должна состоять полей, описанных в Таблице – 3.

Таблица – 3.

№	Наименование поля	Примечание
<b>Для физического лица</b>		
	Фамилия	Да
	Имя	Да
	Отчество	Нет
	адрес электронной почты	Да
	Номер телефона	Да
	Страна	Да
	Регион	Да
	Город	Да
<b>Для юридического лица</b>		
	Название организации	Да
	БИН	Да
	Тип организации	Да
	Страна	Да
	Регион	Да
	Город	Да
	ФИО контактного лица от организации	Да

	Должность	Да
	Адрес электронной почты	Да
	Телефон	Да
<b>Общие параметры</b>		
	Наименование проекта	Да
	Цель работы	Да
	Желаемая дата (выбор в календаре)	Да
	Предполагаемая продолжительность работ, в часах	Нет
	Объект исследования(образец)	Нет
	Требуемый метод исследования	Нет
	Специальная пробоподготовка образца	Нет
	Количество образцов	Нет
	Поле для подтверждения отправки заявки «Отправляя заявку, я даю согласие на обработку персональных данных.»	Нет

При подаче заявки должен быть разработан способ автоматического заполнения полей из Технической спецификации и/или Договора.

По завершению подачи заявки пользователь должен авторизоваться для продолжения отслеживания статуса заявки в личном кабинете и завершении процесса заключения Договора на получение услуги либо аренды оборудования.

Для отслеживания статуса заявки должно производиться следующими способами:

1. Через личный кабинет пользователя;
2. Через главную страницу модуля путем поиска заявки по номеру

Номер заявки должен быть уникальным идентификационным номером, который генерируется автоматически при создании заявки в Системе.

### **5.2.3. Требования к функции согласования заявки**

Функция согласования заявок должна иметь следующие возможности:

- Назначить заявку определенному исполнителю или группе;
- Назначать ответственного лица в рамках выбранной группы;
- Менять исполнителей «с группы на группу», «с исполнителя на исполнителя», «с ответственного на ответственного».

Должен быть разработан функционал отправки уведомлений участникам рабочей группы, который информирует пользователей на всех этапах жизненного цикла заявки.

При рассмотрении заявки должны принимать участие структурные подразделения ЕНУ. Количество согласующих лиц, должен определять Заказчик:

- юридический отдел должен рассматривать проект Договора;

- отдел бухгалтерского учета должен выписывать счет на оплату и в последующем подтверждать факт оплаты;
- ответственное структурное подразделение должно рассматривать техническую спецификацию заявки и указанные сроки Заявителя.

В случае одобрения заявки, должен быть заключен Договор на оказание услуги либо аренды оборудования, если заявка отклонена, то Система должна запросить обязательное указание причины отклонения заявки.

При оформлении заявки внутренними сотрудниками ЕНУ на научно-исследовательскую услугу либо аренду оборудования, маршрут согласования должен состоять из модератора и ответственного структурного подразделения. Модератор должен проверить на корректность заполнения заявки, в случае корректного заполнения направить руководителю ответственного структурного подразделения на рассмотрение технической спецификации и даты бронирования.

В случае одобрения заявки, Система должна направить внутреннему сотруднику уведомление с подтверждением бронирования, в случае отказа отправить уведомление с указанием причины отклонения заявки.

#### **5.2.4. Требования к Личному кабинету**

Доступ к Личному кабинету должен быть только у авторизованных в Системе пользователей.

Личный кабинет пользователя должен состоять из следующих разделов:

1. Действующие заявки;
2. История заказов;
3. Документы – Договоры, Технические спецификации, Счета на оплату, Протоколы, Сертификаты;
4. Анкета. У пользователя должна быть возможность на редактирование следующих данных:
  - Адрес электронной почты;
  - Пароль доступа к Платформе.
5. Мои реквизиты – доступен для ЮЛ.

#### **5.2.5. Требования к АРМ модератора**

В автоматизированном рабочем месте модератора Системы должны быть реализованы следующие функции:

1. Реестр сотрудников. Реестр должен содержать информацию о сотрудниках Организации. Информация о сотрудниках должна предоставляться по следующим полям:

1. Наименование структурного подразделения
2. ИИН
3. Фамилия

4. Имя
5. Отчество
6. Должность
7. Адрес электронной почты
8. Номер мобильного телефона
9. Образование
10. Специальность по диплому
11. Наименование ВУЗа
12. Год окончания ВУЗа
13. Номер диплома
14. Основные функции и (или) виды проводимых работ
15. Трудовой договор - Номер договора, Дата заключения, Срок

действия договора

2. Прайс-лист на услуги. Прайс-лист на услуги должен формироваться путем выбора из реестра пункта «научно-исследовательские услуги» и указания его стоимости.

3. Прайс-лист на аренду оборудования. Прайс-лист на оборудования должен формироваться путем выбора из реестра пункта «научно-исследовательское оборудование» и указания его стоимости.

4. Модерация – раздел должен осуществлять проверку при регистрации новых пользователей.

- После заполнения полей и отправки регистрационной формы пользователем, модератору должна поступить заявка о новом пользователе.

- Модератор должен осуществить проверку корректности заполнения формы регистрации. В случае корректности заявки-модератор одобряет заявку, в обратном случае – отклоняет. Далее Система должна уведомить пользователя по электронной почте о подтверждении либо отклонении регистрации. Учетная запись пользователя должна быть заблокирована до момента ее активации модератором. После активации учетной записи пользователю должно быть направлено соответствующее сообщение электронной почты, и должен быть доступен вход в Систему;

5. Ручная регистрация пользователей.

6. Карточки услуг. У модератора должна быть возможность создавать, редактировать и удалять карточки на услуги в Системе. Каждая созданная карточка должна иметь уникальный код. Карточка должна содержать следующую информацию:

- 1 Уникальный код (не редактируется, присваивается автоматически)

- 2 Наименование услуги. Пункт должен выбираться из реестра научно-исследовательских услуг

- 3 Краткое описание услуги

- 4 Объект

- 5 Метод исследования

- 6 Вид испытания

- 7 Вид услуги: коммерческое или образовательное

В карточке должна быть информация о структурном подразделении: лаборатории либо НИИ ЕНУ

- 1 Наименование лаборатории либо НИИ
- 2 Адрес лаборатории либо НИИ
- 3 ФИО руководителя
- 4 телефон
- 5 почтовый адрес.

7. Карточки оборудований. У модератора должна быть возможность создавать, редактировать и удалять карточки на услуги в Системе. Каждая созданная карточка должна иметь уникальный код. Карточка должна содержать следующую информацию:

- 1 Уникальный код (не редактируется, присваивается автоматически)
- 2 Наименование оборудования. Должно выбираться из реестра научно-исследовательского оборудования
- 3 Данные об оборудовании должны автоматически заноситься из паспорта актива (выбор полей определяется Заказчиком)
- 4 Наличие сертификата
- 5 Назначение
- 6 Классификация
- 7 Вид услуги: коммерческое или образовательное

В карточке должна быть информация о структурном подразделении, лаборатории либо НИИ ЕНУ

- 1 Наименование структурного подразделения, лаборатории либо НИИ
- 2 адрес структурного подразделения, лаборатории либо НИИ
- 3 ФИО руководителя
- 4 телефон
- 5 адрес электронной почты.

8. Витрина. Модератор должен формировать витрину услуг и аренды оборудования, путем создания, редактирования и удаления карточки услуги и карточки аренды оборудования.

9. Заявки. При подаче заявки внутренними пользователями ЕНУ (научными сотрудниками), модератор должен получить уведомление о новой заявке. Далее модератор должен проверить на корректность введенных данных и направить по маршруту на согласование и утверждение ответственному руководителю структурного подразделения, лаборатории либо НИИ ЕНУ. В случае выявления некорректных данных отклонить заявку с комментарием.

Также Модератору должны быть доступны следующие действия:

- формирование и редактирование текстовую часть по «Технике безопасности»
- формирование тестовые задания по предмету «Техника безопасности»
- осуществление контроля сроков повторного прохождения тестирования на предмет знания «Техники безопасности» как внутренними, так и внешними пользователями.

Платформа должна автоматически уведомлять о необходимости прохождения повторного тестирования пользователями.

### **5.2.6. Требования к АРМ специалиста**

В АРМ технического специалиста должна быть разработана функция для формирования паспорта актива, в котором вводится информация от завода-изготовителя. Перечень полей для ввода информации должны быть согласованы с Заказчиком.

Паспорт актива должен содержать следующие информацию:

- Данные об изделии и технических характеристиках;
- эксплуатационные свойства оборудования;
- перечень комплектующих, прилагаемых к оборудованию.

Должно указываться, в случае если оборудование укомплектовывается заводом-изготовителем дополнительными деталями для монтажа и запчастями;

- сроки эксплуатации, хранения и исчерпания ресурсов. Список гарантийных прав производителя, способы хранения и даты окончания эксплуатации;

- данные о консервации. Должны описываться меры по сохранению оборудования;

- Сроки ремонта оборудования в целом или отдельных его частей. При этом отсчет времени на эксплуатацию должен начинаться с момента испытания устройства и измеряться в единицах, применимых к конкретному ресурсу;

- Дополнительные условия по эксплуатации и хранению. Описание специальных условий по эксплуатации оборудования и мерам безопасности во время его использования;

- Меры по утилизации. Этапы подготовки и отправки на утилизацию. Должен составляться список комплектующих, подлежащих утилизации.

У технического специалиста должны быть следующие инструменты:

- Инструмент для осуществления контроля план-графика обслуживания оборудования;

- инструмент для осуществления планирования обслуживания на основе данных паспортов активов,
- инструмент для осуществления автоматической отправки уведомлений о необходимости проведения сервисных работ;
- - инструмент для автоматического формирования плана работ по обслуживанию оборудования на период (день, неделя, месяц, квартал, год);
- - инструмент для сбора и анализа показателей, дефектов и состояние оборудования;
- - инструмент для осуществления контроля сроков проведения процедур калибровки (поверки), аттестации научно-исследовательского оборудования. Система должна автоматически направлять уведомления о наступлении даты прохождения процедур калибровки (поверки), аттестации научно-исследовательского оборудования. Техническим специалистом необходимо внесение информации по оборудованию в части калибровки (поверки), аттестации научно-исследовательского оборудования. Информация о прохождении проверки должна предоставляться по следующим параметрам: Сертификат (свидетельство) об аттестации
  - Номер;
  - Дата;
  - Срок действия;
 Документ о поверке/калибровке/метрологической аттестации
  - Номер;
  - Дата;
  - Срок действия;
  - Орган выдачи;
  - БИН;
  - Номер аттестата аккредитации;
  - Дата аттестата аккредитации;
  - Срок действия аттестата аккредитации;

В Системе должен быть разработан функционал автоматической генерации заявки на проведение научно-исследовательского испытания, при одобрении заявки и в последующем заключении Договора между Заявителем и ЕНУ. Данная заявка должна быть направлена руководителю ответственного структурного подразделения, где будет проводиться научно-исследовательское испытание

При проведении научно-исследовательского испытания должны быть сданы образцы (пробы) Заявителем. Система должна автоматически сгенерировать и присвоить уникальный идентификационный номер образцу. В Системе должен быть разработан журнал учета образцов, который должен содержать следующие данные:

- Уникальный идентификационный номер заявки
- Наименование Заявителя;
- Наименование образца;
- Метод испытания;

- Количество образцов.

Также в журнале образцов должна быть разработана форма для ввода информации техническим специалистом следующих полей:

- Дата поступления;
- Параметры образца:
- Масса;
- Размеры (ШхВхД).

При ведении журнала испытаний следующие поля должны заполняться автоматически:

- Уникальный идентификационный номер образца (из заявки Заявителя);
- Наименование Заявителя (с анкеты пользователя);
- Наименование образца (из заявки Заявителя);
- Метод испытания (из заявки Заявителя).

При проведении научно-исследовательского испытания необходимо в рабочем журнале испытаний внесение информации техническим специалистом следующих полей:

- Дата проведения испытаний;
- Условия проведения испытаний: указывается температура и влажность помещения;
- Показатель;
- Технические параметры испытания;
- Нормативный документ на методы испытаний;
- Норма по нормативному документу;
- Конечный результат.

По завершению научно-исследовательского испытания технический специалист должен сформировать протокол испытаний, в котором должны быть следующие поля:

- Наименование и адрес структурного подразделения ЕНУ, которое проводило научно-исследовательское испытание;
- Номер и дата протокола. Нумерация протокола должна быть уникальной и неповторяющейся, Платформа должна автоматически присваивать номер и дату выдачи протокола;
- Наименование образца;
- Наименование Заявителя и адрес;
- Количество образцов;
- Нормативная документация;
- Условия проведения испытания;
- Вид испытаний;
- Дата поступления;
- Уникальный идентификационный номер заявки;
- Дата начала и завершения испытания;
- Мест проведения испытания;
- Наименование показателей, единица измерения;

- Нормативный документ на методы испытаний;
- Норма по нормативные документы;
- Фактические значения.

Технический специалист, сформировав итоговый протокол испытаний должен направить руководителю структурного подразделения, в случае корректности данных и одобрения итогов научно-исследовательского испытания, руководитель структурного подразделения должен подписать протокол посредством ЭЦП. В случае несогласия руководителя с итогами научно-исследовательского испытания должно быть возвращено техническому специалисту на доработку с указанием причины.

Сформированный и подписанный итоговый протокол научно-исследовательского испытания должен отобразиться в Личном кабинете Заявителя.

В случае аренды оборудования, процесс должен проходить согласование между структурными подразделениями, в случае одобрения заявки и подписания Договора аренды, должен формироваться Акт приема-передачи, при передаче оборудования Заявителю и соответственно приниматься назад по истечению срока аренды ответственным сотрудником ЕНУ должен осуществляться по Акту приема-передачи.

### **5.2.7. Требования к функции компонента «Информационный блок»**

В информационном блоке должен быть разработан следующие инструменты:

- инструмент для публикации новостей, включая указание даты публикации, название новости, текста новости с графическим изображением;
- инструмент для публикации информации для участников Системы, включая информацию о часто задаваемых вопросах.

#### **5.2.7.1. Требования к функции публикации новостей**

Инструмент для публикации новостей должен позволять добавление новостей и содержать следующие атрибуты:

- заголовок новости;
- содержание новости;
- изображение по теме новости;
- автор – пользователь, последним редактировавший новость;
- статус – статус публикации новости;
- дата обновления новости;
- язык (казахский, русский, английский).

Также должен быть разработан дополнительный функционал, позволяющий следующие действия:

- редактирование новости;
- публикация/снятие с публикации новости;

- включение/отключение возможности оставлять комментарии к новости;
- удаление новости.

Состав атрибутов новости может быть дополнен на этапе разработки Системы.

Функции публикации новостей должны быть доступны только пользователям с ролью Модератор.

#### **5.2.7.2. Требования к функции публикации информации**

В Системе должны быть реализованы следующий инструмент в части обеспечения возможности публикации информации для участников Платформы, включая информацию о часто задаваемых вопросах.

При добавлении вопроса должна быть возможность выбора из следующих категорий:

- вопрос;
- анонс;
- ответ.

При добавлении информации должны заполняться следующие атрибуты:

- тип материала («Вопрос»);
- автор – пользователь, последним редактировавший вопрос;
- статус – статус публикации вопроса;
- дата последнего редактирования вопроса;
- язык (казахский, русский, английский);

Также должен быть разработан дополнительный функционал, позволяющий следующие действия:

- редактирование вопроса;
- обновление версии вопроса;
- удаление вопроса;
- публикация/снятие с публикации вопроса Системы;
- включение/отключение возможности оставлять

комментарии к вопросу.

Функции публикации информации должны быть доступны только пользователям с ролью Модератор.

Для незарегистрированных пользователей должна быть реализована возможность добавления вопроса через FAQ.

Форма добавления вопроса незарегистрированным пользователем должна содержать следующие атрибуты:

- Вопрос;
- Контактные данные пользователя.

Вся информация, публикуемая в Системе, должна отображаться только после обработки Модератором.

Модератор должен иметь возможность отредактировать, дополнить незаполненные атрибуты поступившего вопроса FAQ (как описано выше) и опубликовать его в Системе.

### **5.2.8. Требования к компоненту «Библиотека документов»**

В компоненте «Библиотека документов» должен быть разработан следующий функционал:

- ведение библиотеки документов и нормативно-правовых документов;
- поиск и просмотр необходимых документов в библиотеке.

#### **5.2.8.1. Ведение библиотеки документов**

Ведение библиотеки документов должен предоставлять возможность добавления документов в библиотеку. При добавлении документов в библиотеку должны заполняться следующие атрибуты:

- заголовок документа;
- описание;
- файл документа.

Должна быть возможность загрузки файла до 80 Мб в одном из следующих форматов: txt, doc, docx, pdf, odt, jpg, jpeg, zip, rar.

Функция ведения библиотеки документов должен быть доступен только пользователям с ролью Модератор.

В Системе должен быть реализован контекстный поиск по наименованию/описанию документа.

А также должен быть разработан функционал для ведения раздела по проведенным научно-исследовательским испытаниям с описанием следующих полей:

- Наименование проекта;
- Цель проекта;
- Наименование образца;
- Метод испытания;
- Краткое описание.

### **5.2.9. Требования к компоненту «Отчеты»**

Компонент Отчеты должен обеспечить формирования следующих видов отчетов:

- «Сведений об использовании оборудования»;
- «Учет и контроль плана ремонтных работ»;
- «Сведения о состоянии активов»;
- «сведения, учет и контроль по количеству испытаний и сумме оказанных услуг»;

Должна быть реализована возможность выгрузки отчетов в формате xls.

#### **5.2.10. Требования к компоненту «Расходные материалы»**

Модуль обеспечивает полный жизненный цикл учёта расходных материалов, используемых в дорожно-строительной лаборатории ЕНУ, и интегрируется с бизнес-процессами Системы качества ГОСТ/ISO 17025.

##### Функциональные возможности

Добавление позиции. При занесении нового расходного материала заполняются атрибуты:

- наименование;
- назначение/тип (реагент, абразив, стандартный образец и т.п.);
- единица учёта (кг, л, шт.);
- первоначальное количество;
- минимальный запас (порог уведомления);
- номер партии / LOT;
- дата получения;
- срок годности (если применимо);
- поставщик;
- место хранения;
- файл сопроводительной документации (паспорт качества, SDS и др.).

##### Форматы вложений

Поддерживается загрузка файлов размером до 80 МБ в форматах: pdf, doc, docx, txt, odt, jpg, jpeg, png, xls,xlsx, zip, rar.

##### Приход и списание

Операции пополнения склада и расходования материалов оформляются отдельными записями; при списании автоматически формируется «Акт списания» с возможностью печати/экспорта в PDF.

Количество к списанию может привязываться к конкретному испытанию, оборудованию или проекту.

##### Инвентаризация и корректировка

Реализован режим инвентаризации с быстрым вводом фактического остатка и автоматическим созданием записи «корректировка».

##### Мониторинг остатков

При достижении минимального запаса система отправляет уведомления (e-mail/внутренний алерт) пользователям с ролью «Кладовщик» и «Менеджер по качеству».

##### Контекстный поиск и фильтры

Быстрый поиск по названию, номеру партии, поставщику и месту хранения;

фильтрация по сроку годности («до 30 дней», «просрочено»), типу материала, статусу наличия.

Отчётность

Стандартные отчёты:

движение материалов за период;

текущие остатки и их денежная оценка;

список материалов, требующих закупки;

объёмы расхода по проектам/испытаниям.

Отчёты формируются в XLSX, PDF.

### **5.3. Требования к лингвистическому обеспечению**

Вся информация, размещаемая в Системе, должна быть представлена на казахском, русском, английском языках. Наименования иностранных юридических и имена физических лиц, а также иностранные официальные обозначения могут быть указаны с использованием соответствующего алфавита.

Вся рабочая и эксплуатационная документация к Системе должна быть составлена на русском языке.

### **5.4. Требования к организационному обеспечению**

Организационное обеспечение Системы должно быть достаточным для эффективного выполнения сотрудниками своих должностных обязанностей при осуществлении автоматизированных, и связанных с ними неавтоматизированных задач Системы.

В процессе внедрения Системы Заказчиком должны быть разработаны организационно-распорядительные документы, определяющие требования использования и обслуживания Системы, соблюдения мер по обеспечению информационной безопасности, действий при авариях и сбоях системы.

В процессе создания Системы Исполнителем должна быть разработана эксплуатационная документация к прикладному программному обеспечению Системы.

## **6. Состав и содержание работ по созданию Системы**

Работы по созданию Системы должны включать в себя:

- Разработку программного обеспечения (дистрибутив и исходные коды);
- Разработка технической документации:
  - Общее описание Системы;
  - Описание автоматизируемых функций;
  - Программа предварительных испытаний;
  - Журнал проведения предварительных испытаний;
  - Руководство пользователя;
  - Руководство администратора;
  - Протокол и акт проведения предварительных испытаний;
  - Акт ввода Платформы в промышленную эксплуатацию.

## **7. Порядок контроля и приемки Системы**

Исполнитель принимает на себя обязательства по поставке лицензионного ключа, на имя Заказчика, с неисключительными правами и доступом к нему на неограниченное количество пользователей и сроком действия.

Исполнитель обязан в течение 10 рабочих дней с момента заключения Договора разработать и направить Заказчику план-график с поэтапным еженедельным активированием выполненных работ/оказанных услуг. План-график работ должен быть представлен на согласование на бумажном носителе или в электронном виде.

План-график должен содержать в себе наименование работ, сроки исполнения.

После получения План-графика работ Заказчик должен согласовать его в течение 5 рабочих дней.

Исполнитель должен провести детальный анализ всех бизнес-процессов, приведенных в данной Технической спецификации с ответственными сотрудниками Заказчика. Для уточнения требований и должны быть предоставлены Ордера с требованиями Заказчика на каждый автоматизируемый процесс в соответствии с утвержденным План-графиком до начала работ по его реализации в системе.

Исполнитель на еженедельной основе должен предоставлять Заказчику отчет об исполнении работ посредством электронной почты.

Заказчик в течении 5 дней с даты предоставления ордера должен согласовать или направить на доработку с замечаниями.

По результатам разработки прикладного программного обеспечения Системы Исполнитель должен передать Заказчику исходные коды программ и дистрибутивный комплект программного обеспечения Системы, а также весь комплект документации, предусмотренный в рамках разработки программного обеспечения. Исходные тексты программ и дистрибутивный комплект программного обеспечения должны быть надлежащим образом документированы и позволять использовать их без привлечения специалистов Исполнителя.

По результатам разработки программного обеспечения Системы должны быть проведены предварительные испытания. Предварительные испытания должны проводиться на территории Заказчика. Исполнитель должен осуществить установку программного обеспечения Системы на оборудование Заказчика. В этом случае, Заказчик предоставляет доступ Исполнителю к оборудованию Заказчика для проведения соответствующих работ.

В результате проведения испытаний должны быть сделаны выводы о соответствии или несоответствии функциональности Системы требованиям Технической спецификации.

По итогам проведения предварительных испытаний составляются протокол и акт проведения предварительных испытаний. В случае выявления

замечаний, должны быть устранены согласно план-графика устранения замечаний, выявленных на этапе проведения предварительных испытаний. Вследствие устранения замечаний Система будет считаться готовой к передаче в промышленную эксплуатацию. На основании протокола проведения предварительных испытаний оформляется Акт ввода Платформы в промышленную эксплуатацию.

## **8. Требования к мероприятиям для ввода Системы в эксплуатацию**

В ходе реализации проекта требуется выполнить следующие работы по подготовке к вводу Системы в действие:

- определить подразделение и должностных лиц, ответственных за внедрение Системы;
- обеспечить присутствие пользователей на обучении работе с Системой, проводимом Исполнителем;
- обеспечить выполнение требований, предъявляемых к программно-техническим средствам, на которых должно быть развернуто программное обеспечение Системы;
- подготовить план развертывания Системы.

Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу Системы в эксплуатацию, включая перечень основных мероприятий и их исполнителей, могут быть уточнены на стадии подготовки рабочей документации.

## 9. Требования к документированию

Для Системы должны быть разработаны документы: технический проект, рабочая документация и эксплуатационная документация.

Таблица 2. Перечень документов

Стадия создания	Наименование документа
Технический проект	Описание автоматизируемых функций
Рабочая документация	Общее описание Системы
	Программа предварительных испытаний Системы
	Протокол и акт проведения предварительных испытаний
	Журнал проведения предварительных испытаний
Эксплуатационная документация	Руководство пользователя
	Руководство администратора
	Акт ввода в промышленную эксплуатацию

## **10. Требования к обучению**

Исполнителем должно быть проведено обучение для пользователей и обслуживающего персонала Системы (по списку предоставленным Заказчиком) и предоставлены обучающие материалы (руководство пользователя, презентация, видео-материалы).

## **11. Установка**

Установка «Автоматизированной информационной системы «Управление системой качества дорожно-строительной лаборатории ГОСТ/ISO 17025» согласно требованиям технической спецификации.