АО «Академия логистики и транспорта»

Институт «Автоматизация и телекоммуникации»

Кафедра «Автоматизация и управление»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель УС
_____Амиргалиева С.Н.
«26» _____10_____2023г.
Решение УС от «26» ____10____2023г. пр. №2

ПРОГРАММА
АТТЕСТАЦИОННОГО (КОМПЛЕКСНОГО) ЭКЗАМЕНА

по образовательной программе «6В07120 – Автоматизация и управление»

Алматы, 2023

Программа Аттестационного (комплексного) экзамена по базовой и профилирующим дисциплинам образовательной программы 6В07120 – «Автоматизация и управление» составлена в соответствии с ГОСВиПО, утвержденных Приказом Министра науки и высшего образования РК № 2 от 20 июля 2022г., с изменениями Приказом Министра науки и высшего образования РК № 21 от 19 января 2023г., Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов и видов, утвержденных Приказом Министра образования и науки РК № 595 от 30 октября 2018 года, с изменениями Приказом Министра науки и высшего образования РК № 379 от 02.08.2023г., образовательной программы 6В07120 – «Автоматизация и управление», рабочих учебных программ дисциплин (РУПД).

Программа рассмотрена и обсуждена на заседании **кафедры «Автоматизация и управление»**
Пр. №2 от «18» октября 2023 года.

Заведующий кафедрой
«Автоматизация и управление» **Сансызбай Қ.М.**

Программа рассмотрена и одобрена на заседании КОК УМБ **института «Автоматизация и телекоммуникации»**
Пр. №2 от «18» октября 2023 года.

Председатель КОК УМБ **Тойгожинова А.Ж.**

Программа рассмотрена и рекомендована на утверждение УС на заседании УМС
Пр. №1а от «19» октября 2023 года.

Председатель УМС **Жармагамбетова М.С.**

Содержание

1.	Цель Аттестационного (комплексного) экзамена	4
2.	Регламент проведения Аттестационного (комплексного) экзамена	4
3.	Критерии и показатели оценки знаний обучающихся	5
4.	Содержание Аттестационного (комплексного) экзамена	6
5.	Рекомендуемая литература	8

1. Цель Аттестационного (комплексного) экзамена по образовательной программе

Целью Аттестационного (комплексного) экзамена по базовой и профилирующим дисциплинам образовательной программы 6В07120 – «Автоматизация и управление» составлена в соответствии с ГОСВиПО, утвержденных Приказом Министра науки и высшего образования РК № 2 от 20 июля 2022г., с изменениями Приказом Министра науки и высшего образования РК № 21 от 19 января 2023г., Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов и видов, утвержденных Приказом Министра образования и науки РК № 595 от 30 октября 2018 года, с изменениями Приказом Министра науки и высшего образования РК № 379 от 02.08.2023г., образовательной программы 6В07120 – «Автоматизация и управление», рабочих учебных программ дисциплин (РУПД).

При проведении Аттестационного (комплексного) экзамена проверяются как теоретические знания, так и практические навыки выпускника в соответствии с образовательной программой «6В07120 – Автоматизация и управление».

2. Регламент проведения Аттестационного (комплексного) экзамена по образовательной программе

Аттестационный (комплексный) экзамен в качестве итоговой аттестации проводится в соответствии с академическим календарем и согласно графику учебного процесса на текущий учебный год.

К экзамену допускаются лица, завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом. Для проведения итоговой аттестации обучающихся по образовательной программе «6В07120 – Автоматизация и управление» создается Аттестационная комиссия (далее – АК).

Председатель АК и персональный состав комиссии утверждается Президент-Ректором АЛиТ.

В компетенцию Аттестационной комиссии входят:

- проверка уровня соответствия теоретической и практической подготовки выпускаемых кадров, установленных требованиям образовательных программ;
- присуждение выпускнику степени бакалавра по соответствующей образовательной программе;
- разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки кадров.

Программа Аттестационного (комплексного) экзамена по базовой и профилирующим дисциплинам доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за месяц до предполагаемой даты проведения экзамена и публикуется на сайте Академии.

Обсуждение и окончательное оценивание ответов обучающихся, АК проводит на закрытом заседании, определяя итоговую оценку – в балльно-рейтинговом значении (таблица 1 – Критерии и показатели оценки знаний обучающихся).

Результаты Аттестационного (комплексного) экзамена доводятся до обучающихся в день сдачи экзамена.

Повторная сдача Аттестационного (комплексного) экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

Пересдача Аттестационного (комплексного) экзамена, получившим оценку «неудовлетворительно», в данный период итоговой аттестации не разрешается.

Обучающийся, получивший по итоговой аттестации оценку «неудовлетворительно», отчисляется из Академии приказом Президент-Ректора как «не выполнивший требования образовательной программы: не сдавший Аттестационный (комплексный) экзамен».

Обучающемуся, прошедшему итоговую аттестацию и подтвердившему освоение образовательной программы, решением Аттестационной комиссии присуждается степень «бакалавр» и выдается диплом с приложением.

3. Критерии и показатели оценки знаний обучающихся

Таблица 1

№	Оценка в буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе	Показатели критериев оценивания
1	2	3	4	5	6
1	A	4,0	95-100	отлично	1. Имеет представление о перспективах развития систем; 2. Показывает дополнительные знания; 3. Теоретические знания увязывает с практикой; 4. Свободно владеет специальной терминологией; 5. Устанавливает причинно-следственные связи технических средств; 6. Умеет делать прогноз; 7. Уверенно отвечает на дополнительные вопросы.
2	A-	3,67	90-94		1. С учётом основ теории отлично излагает материал; 2. Отвечает полностью, самостоятельно делает выводы и обобщения; 3. Хорошо знает специальную терминологию; 4. Устанавливает причинно-следственные связи технических средств; 5. Полностью отвечает на дополнительные вопросы.
3	B+	3,33	85-89	хорошо	1. Хорошо излагает материал; 2. Отвечает полностью; самостоятельно делает выводы и обобщения; 3. Владеет специальной терминологией; 4. Владеет логикой при изложении материала; 5. Отвечает на дополнительные вопросы.
4	B	3,0	80-84		1. Знает основной материал; 2. Обоснованно приводит примеры; 3. Делает обобщения и выводы; 4. Допускает неточности в специальной терминологии, логике изложения; 5. Отвечает на дополнительные вопросы.
5	B-	2,67	75-79		1. Знает основной материал, но отвечает сбивчиво без логики; 2. Допускает неточности при пользовании терминов; 3. При ответах на дополнительные вопросы допускает ошибки.

6	C+	2,33	70-74		1. Обладает только основами теоретических знаний; 2. Не умеет делать выводов и обобщений; 3. Не в полном объеме пользуется специальной терминологией; 4. Отвечает на дополнительные и уточняющие вопросы.
7	C	2,0	65-69	удовлетворительно	1. Имеет неполные знания основного материала; 2. Излагаемый материал не имеет логической связи. 3. Ответы носят фрагментарный характер; 4. На дополнительные вопросы отвечает не полностью.
8	C-	1,67	60-64	неудовлетворительно	1. Имеет неполные знания основного материала; 2. Допускает неточности, не умеет делать выводы, обобщения; 3. Ответы не точные и носят фрагментарный характер; 4. Допускает ошибки при ответах на дополнительные вопросы.
9	D+	1,33	55-59		1. Слабо ориентируется в материале; 2. Не владеет логикой ответа на вопрос; 3.Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы.
10	D	1,0	50-54		1. Не знает значительной части материала; 2. Излагает материал поверхностно; 3.Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы;
11	FX	0,5	25-49		1. Отрывочные знания, изложение их без понимания смысла; 2. Дополнительные вопросы затрудняют мысль; 3. Формально заученные положения теории.
12	F	0	0-24		1. Отрывочные заученные знания; 2. На дополнительные вопросы не может ответить; 3. Не понимает смысл вопросов и задач

4. Содержание Аттестационного (комплексного) экзамена по образовательной программе «6В07120 – Автоматизация и управление»

Тематика экзаменационных вопросов соответствует избранным разделам из рабочих учебных программ (силлабусов) циклов по базовой и профилирующим дисциплинам:

4.1. Базовая дисциплина – «Охрана труда».

4.2. Профилирующая дисциплина – «Автоматика и телемеханика на перегонах».

4.3. Профилирующая дисциплина – «Станционные системы автоматики и телемеханики».

4.4. Задача.

4.1 Охрана труда

4.1.1. Терминология, концепция, задачи и принципы «Охраны труда». Определение, понятие, задачи и функции охраны труда. Система управления охраной труда. Организационная, коллективная, социальная и правовая охрана труда, безопасность труда. Методы исследования причин производственного травматизма. Цели и задачи охраны труда, обучение путем обеспечения безопасности труда.

4.1.2. Опасные и вредные факторы. Безопасность труда и пути ее обеспечения. Классификация опасных и вредных производственных факторов и способов защиты. Микроклимат в производственных помещениях и рабочих местах. Производственное освещение. Производственный шум и меры борьбы с ним. Освоение методов расчета вибрационной защиты.

4.1.3. Пожарная безопасность, безопасность труда при эксплуатации сосудов, работающих под давлением и производственного оборудования. Пожарная безопасность на транспортных объектах. Обеспечение пожарной безопасности объектов РК. Безопасность труда при эксплуатации установок и сосудов, работающих под давлением. Обеспечение безопасности производственного оборудования.

4.1.4. Защита от поражающих факторов электрического тока. Санитарно-технические и эргономические требования к производственным объектам и рабочим местам. Защита от факторов поражения электрическим током. Санитарно-технические требования к объектам производства. Эргономические основы охраны труда.

4.2 Автоматика и телемеханика на перегонах

4.2.1. Автоматика и телемеханика на перегонах. Общая характеристика устройств автоматической блокировки. Схемы изменения направления движения. Двухпутная автоблокировка постоянного тока. Двухпутная числовая кодовая автоблокировка. Двухпутные автоблокировки с двусторонним движением поездов. Однопутная автоблокировка. Автоблокировка с централизованным размещением аппаратуры. Увязка автоблокировки со станционными устройствами. Основные элементы автоматических ограждающих устройств. Схемы управления ограждающими устройствами на участках с автоблокировкой. Системы диспетчерского контроля. Частотный диспетчерский контроль. Полуавтоматическая блокировка. Автоблокировки с рельсовыми цепями тональной частоты и микропроцессорные системы автоблокировки. Системы регулирования движения поездов на базе счетчиков осей и с использованием радиоканала.

4.2.2 Автоматические ограждающие устройства на станциях и перегонах. Общие сведения и требования к ограждающим устройствам на переездах. Оборудование, устройство и основные элементы автоматических ограждающих устройств. Расчет параметров работы переездной сигнализации. Схемы светофорной сигнализации и включения автошлагбаума. Автоматическая переездная сигнализация на двухпутных участках с автоблокировкой постоянного тока. Автоматическая переездная сигнализация на двухпутных участках с кодовой автоблокировкой переменного тока. Автоматическая переездная сигнализация на однопутных участках с автоблокировкой постоянного и переменного тока. Схема управления переездной сигнализацией с тональными рельсовыми цепями. Система диспетчерского контроля за работой переездной сигнализации. Устройства контроля схода подвижного состава. Контрольно-габаритные устройства на перегонах. Системы диагностики состояния подвижного состава – ДИСК, КТСМ. Тоннельная, мостовая и обвальная сигнализация. Устройство заграждения железнодорожных переездов. Перспективы совершенствования автоматических ограждающих устройств на перегонах.

4.3 Станционные системы автоматики и телемеханики

4.3.1 Электрическая централизация. Системы автоматики и телемеханики на станциях. Классификация систем электрической централизации. Принципы построения ответственных цепей электрической централизации. Стрелочные электроприводы. Станционные светофоры и их сигнализация. Маршрутизация передвижений на станциях. Станционные и горочные рельсовые цепи и их принцип действия. Аппараты управления и контроля. Четырехпроводная схема управления стрелочным приводом. Двухпроводная схема управления стрелочным приводом. Пятипроводная схема управления стрелочным приводом. Схемы управления горочными стрелочными приводами. Способы управления стрелочными электроприводами. Блочно-кнопочный план станции. Блоки наборной и исполнительной групп системы БМРЦ. Схемы наборной группы системы БМРЦ. Схемы исполнительной группы системы БМРЦ. Особенности построения БМРЦ-БН. Основные принципы построения системы УЭЦ-М. Схемы наборной и исполнительной групп системы УЭЦ-М. Общая характеристика систем механизации и автоматизации сортировочных горок. Блочная автоматическая горочная централизация. Вагонные замедлители. Пневматическая почта. Их основные технические характеристики. Система автоматического регулирования скорости подачи составов. Устройство контроля заполнения путей. Радиолокационный измеритель скорости. Современные системы ЭЦ на базе микропроцессорных устройств. Посты электрической централизации.

4.3.2 Диспетчерская централизация. Аппаратура центрального поста ДЦ системы «Диалог». Автоматизированные рабочие места поездного диспетчера и дежурного электромеханика ДЦ системы «Диалог». Работа устройств ЦП при формировании и передаче сигналов ТУ в ДЦ системы «Диалог». Работа устройств контролируемых пунктов при формировании и передаче сигналов телесигнализации, их прием и расшифровка на центральном посту». Диспетчерская централизация системы «Неман», назначение, область применения, состав аппаратуры». Автоматизированные рабочие места (АРМ) поездного диспетчера, энергодиспетчера, диспетчера связи дистанции и сменного электромеханика. Работа устройств центрального поста при формировании и передаче сигналов телеуправления. Работа устройств контролируемых пунктов при формировании и передаче сигналов ТС их восприятие и реализация на посту. Диспетчерская централизация системы Юг с РКП, особенности, технические характеристики. Программное обеспечение центрального поста управления в МПДЦ Юг с РКП. Схемные решения и порядок формирования и задания ответственных команд телеуправления. Обеспечение технической эксплуатации и сопровождение системы Юг с РКП. Расчет загрузки поездного диспетчера. Перспективы развития систем ДЦ в странах ближнего зарубежья. Существующие системы ДЦ и перспективы их развития в странах дальнего зарубежья. Перспективы развития систем ДЦ в Казахстане.

4.4 Задача. Расчет параметров переездной сигнализации. Расчет кабельной сети релейных систем централизации. Расчет нагрузки поездного диспетчера. Расчет затухании сигнала в кабельной сети при передаче сигналов ТУ и ТС. Расчет надежности устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

5. Рекомендуемая литература

5.1. Основная литература

1. Ведерников Б.М., Сансызбай Қ.М. Автоматика и телемеханика на перегонах: Учебное пособие. – Алматы: КазАТК им. М.Тынышпаева, 2020. – 116 с.

2. Ведерников, Б.М. Автоматические ограждающие устройства на перегонах: учебное пособие / Б.М. Ведерников. – Алматы: КазАТК, 2016. – 100 с.

3. Яковлева А.С., Епифанова Е.П. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики. Учебное пособие. – Сборник лабораторных работ. — Хабаровск: ДВГУПС, 2013. – 59 с.

4. Биттеев, Ш.Б. Системы телеуправления на железнодорожном транспорте: учебное пособие / Ш.Б. Биттеев, В.А. Шульц, М.Б. Орунбеков. – Алматы: КазАТК, 2019. – 113 с.

5. Системы управления движением поездов на перегонах: учебник в 3 ч. / В.М. Лисенков и др.; под ред. В.М. Лисенкова. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016.

6. Щиголев С.А. Системы железнодорожной автоматики со счетчиками осей подвижного состава. Учебное пособие. – Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения, 2021. – 471 с.

7. Малыгин Е.А. Технические средства и технологии обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте. Учебное пособие. – Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения, 2021. – 448 с.

8. Кондратьева Л.А. Системы регулирования движения на железнодорожном транспорте. Учеб. пособие. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. – 322 с.

9. Прокофьева Е.С., Дмитриев Е.О., Петров А.С. Технико-технологические основы организации движения поездов. Учебное пособие. – М.: Российский университет транспорта РУТ (МИИТ), 2020. – 226 с.

10. Донцов В.К. Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики. Методические указания. – Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения, 2021. – 50 с.

11. Демьянов В.В., Скоробогатов М.Э. (сост.) Оборудование перегона и промежуточной станции устройствами автоматики и телемеханики. Учебное пособие. – Иркутск: ИрГУПС, 2017. – 112 с

12. Беляков, Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебное пособие / Г.И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2016. – 404с.

13. Зальцман М.Д. Справочник по охране труда на транспорте: учебное пособие / М.Д. Зальцман [и др.].- Алматы: КазАТК, ТОО «Power Print», 2020. – 460 с.

5.2. Дополнительная литература

1. Сулейменова, Г.А. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Станционные системы автоматики и телемеханики»: для студентов спец. 5В070200 - Автоматизация и управление / Г.А. Сулейменова. – Алматы: Power Print, 2018. – 78 с.

2. Шукаманов, Ж.Е. Методические указания к самостоятельным работам обучающихся под руководством преподавателя (СРОП) по дисциплине «Станционные системы автоматики и телемеханики»: для студентов заочной и дистанционной формы обучения специальности 5В070200 – «Автоматизация и управления» / Ж.Е. Шукаманов. – Алматы: КазАТК, 2017. – 64 с.

3. Шульц, В.А. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Теоретические основы автоматики и телемеханики»: для обучающихся специальностей 5В070200 Автоматизация и управление, 6В07120 – Автоматизация и управление / В.А. Шульц, К.М. Сансызбай. – Алматы: АЛиТ, 2021. – 38 с.

4. Ведерников Б.М. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Автоматические ограждающие устройства на перегонах». – Алматы, КазАТК, 2012. – 52 с.

5. Валиев Ш.К., Донцов В.К. Эксплуатация технических средств систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Методические указания к выполнению

практических работ. – Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения, 2021. – 38 с.

6. Шухина Е. Е. Системы обеспечения безопасности движения поездов на базе радиоканала / Е. Е. Шухина, А. В. Низовский // Автоматика, связь, информатика. – 2016.

7. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Изучение и исследование схем управления стрелочными электроприводами. Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2015. – 87 с.

8. Безопасность и охрана труда в Республике Казахстан: сборник нормативных актов, правила и требования, типовые инструкции / Сост.:Е.М. Ларионов.- Алматы: LEM, 2017.- 324с.

9. Мешкова Л.А. Охрана труда. Учебное пособие. – филиал ФГБОУ ВО РГУПС. – Волгоград, 2017. – 389 с.