



Школа транспортной инженерии и логистики
Направление «Транспортная инженерия»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«6В07124 - Технология производства, ремонта и эксплуатации локомотивов»

Код и классификация области образования: 6В07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

Код и классификация направления подготовки: 6В071 Инженерия и инженерное дело

Группа образовательных программ: В065 Транспортная техника и технологии

Уровень по НРК: 6

Уровень по ОРК: 6

Срок обучения: 4

Объем кредитов: 240

г. Алматы, 2023

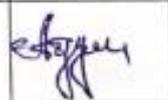
Образовательная программа «6B07124 -Технология производства, ремонта и эксплуатации локомотивов» утверждена на заседании Ученого совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева

Протокол № 13 от «28» 04 2022 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева

Протокол № 7 от «26» 04 2022 г.

Образовательная программа «6B07124 -Технология производства, ремонта и эксплуатации локомотивов» разработана академическим комитетом по направлению «Транспортная инженерия и логистика»

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Елемесов Касым Коптлеуевич	Кандидат технических наук, профессор	Директор института энергетики и машиностроения им. А. Буркитбаева	КазННТУ имени К.И. Сатпаева	
Профессорско-преподавательский состав:				
Бортебаев Сайын Абильханович	Кандидат технических наук, ассоциированный профессор	Заведующий кафедрой «Технологические машины и транспорт» института энергетики и машиностроение	КазННТУ имени К.И. Сатпаева	
Абдуллаев Сейдулла Сейдеметович	Доктор технических наук, профессор	Профессор	КазННТУ имени К.И. Сатпаева	
Ахметова Шолпан Давлетовна	Кандидат технических наук	Ассоциированный профессор	КазННТУ имени К.И. Сатпаева	
Работодатели:				
Бекетов Тасбулат Сарсенбаевич	Магистр техники и технологий	Генеральный директор	ТОО «Mega Drive»	
Обучающиеся				
Махалинова Дильназ Бейсеновна	Бакалавр		КазННТУ имени К.И. Сатпаева	

1. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа «6В07124 -Технология производства, ремонта и эксплуатации локомотивов» по направлению подготовки кадров 6В071- «Инженерия и инженерное дело» предполагает подготовку высококвалифицированных специалистов в области производства, эксплуатации, технического обслуживания локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

Образовательная программа разработана на основании Отраслевой рамки квалификаций по направлению «Железнодорожный транспорт» в соответствии со следующими Профессиональными стандартами:

- Эксплуатация локомотивов и моторвагонного подвижного состава;
- Контроль проверки качества локомотивов после ремонта;
- Управление и контроль безопасности движения на железнодорожном транспорте.

Профессиональные стандарты «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт локомотивов и моторвагонного подвижного состава» и «Изготовление и производство локомотивов и моторвагонного подвижного состава» в настоящее время не разработаны.

Распределение работников железнодорожной отрасли по группам должностей согласно ОРК приведено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение работников железнодорожной отрасли по группам должностей

Группа	Требование к уровню образования	Уровень квалификации согласно ОРК
Руководители верхнего уровня	Высшее или послевузовское образование	7,8
Руководители	Высшее или послевузовское образование	5,6,7
	ТиПО	5
Специалисты	Высшее или послевузовское образование	5,6
	ТиПО	4,5
Служащие	Высшее или послевузовское образование	5
	ТиПО	4,5
	Среднее	3
Рабочие	ТиПО	4
	Среднее	2,3

Бакалавры, окончивший данную ОП, соответствуют 6 уровню НРК и ОРК и могут работать в качестве руководителя структурного подразделения (при наличии производственного стажа), специалиста и служащего на предприятиях, связанных с производством, эксплуатацией, техническим обслуживанием локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

Область профессиональной деятельности: Железнодорожный транспорт, транспортная техника и технологии.

Объектами профессиональной деятельности бакалавра являются:

- подразделения промышленных предприятий, связанные с производством, эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом локомотивов и моторвагонного подвижного состава;
- подразделения государственных учреждений по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию локомотивов и моторвагонного подвижного состава;
- подразделения проектных организаций по проектированию, изготовлению и техническому сопровождению инновационного подвижного состава;

- подразделения научных организаций по исследованию в области производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

Видами профессиональной деятельности являются:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- сервисно-эксплуатационная;
- проектная;
- ремонтно-технологическая.

Функции профессиональной деятельности:

- 1) Организация эксплуатации, ремонта, диагностики локомотивов, контроль за безопасной эксплуатацией;
- 2) Разработка и внедрение технологических процессов технического обслуживания и ремонта, использование типовых методов расчета надежности элементов локомотивов.
- 3) Руководство производственными процессами, анализ результатов производственной деятельности;
- 4) Руководство работами по выполнению осмотра и ремонта локомотивов;
- 5) Контроль за качеством всех видов ремонта локомотивов, контроль наличия, состояния и применения контрольно-измерительных средств;
- 6) Анализ и оценка производственных и непроизводственных затрат или ресурсов на качественное техническое обслуживание и плановых видов ремонта.
- 7) Разработка новых технологий, разработка конструкторской и технологической документации с использованием компьютерных технологий;
- 8) Расчет прочности и устойчивости при различных видах нагружения, разработка проектов машин с использованием методов и основ конструирования, выбор материалов для изготовления деталей машин, обоснование технических решений;
- 9) Разработка технических заданий и технических условий на проекты технологических машин, локомотива или его узлов, технологических процессов, средств автоматизации с использованием информационных технологий и компьютерных программ;
- 10) Конструирование новых образцов локомотива, его узлов, агрегатов, оборудования, технологических процессов, средств автоматизации и защиты, соответствующих новейшим достижениям науки и техники, требованиям безопасности

Ключевые профессиональные компетенции:

КК1 - Обладает широкими и глубокими фундаментальными и прикладными знаниями и готов использовать их в качестве основы для практической инженерной деятельности; знает и применяет лучшую инженерную практику в выбранной области профессиональной деятельности;

КК2 - Готов применять фундаментальные и инженерные знания с учетом национальной специфики, технических стандартов и профессиональных нормативов;

КК3 - Готов к постановке, исследованию и анализу комплексных инженерных проблем; способен оценивать и отбирать необходимую информацию; способен применять необходимые теоретические и практические методы для анализа комплексных инженерных проблем;

КК4 - Способен применять необходимые теоретические и практические методы, а также достижения передовой инженерной мысли при решении комплексных инженерных проблем;

КК5 - Способен оценить значимость результатов и последствий комплексной инженерной деятельности, нести ответственность за социальные, культурные и экологические последствия комплексной инженерной деятельности в контексте устойчивого развития;

КК6 - Готов решать при необходимости проблемы методологического и исследовательского характера; способен к разработке и принятию решений комплексных

инженерных проблем в сложных условиях при противоречивых требованиях и недостатке информации, руководствуясь здравым смыслом;

КК7 - Готов к частичному или полному управлению одним или несколькими видами комплексной инженерной деятельности; способен применять знания, помогающие обеспечить гарантию качества, эксплуатационную надежность, использовать техническую информацию и статистику;

КК8 - Готов нести ответственность за принятие решений при ведении комплексной инженерной деятельности;

КК9 - Способен генерировать новые фундаментальные знания междисциплинарного и межотраслевого характера; привержен внедрению инноваций и поиску творческих решений в инженерной деятельности;

КК10 - Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии;

КК11 - Готов: разрабатывать проектно-конструкторскую документацию по созданию и модернизации локомотивов; выполнять расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации локомотивов; разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по созданию и модернизации локомотивов;

КК12 – Готов: к проведению технико-экономического анализа, комплексно обосновыванию принимаемых и реализуемых решений в области эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания локомотивов, их агрегатов, систем и элементов; к применению результатов на практике, стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

КК13 - Способен обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии при изготовлении транспортных объектов;

КК14 – Способен применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов;

КК15 - Способен применять организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте;

КК16 - Способен к самосовершенствованию и профессиональному росту личности с разносторонними гуманитарными и естественнонаучными знаниями и интересами;

КК17 - Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности, осознания социальной значимости своей будущей профессии, обладания высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

КК18 – Способен находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и принимать оптимальные решения в области эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания локомотивов, их агрегатов, систем и элементов; владеть культурой мышления;

КК19 - Способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

Выпускники по данной ОП могут работать в следующих должностях (таблица 2):

Таблица 2. Трудовые функции и профессиональные навыки и компетенции согласно утвержденным Профессиональным стандартам

Должность	Трудовые функции	Профессиональные навыки/компетенции
1	2	3
1. Главный специалист/инженер по безопасности движения (по уровням)	<p>1. Осуществление контроля за соблюдением требований безопасности движения при выполнении технологических процессов.</p> <p>2. Контроль за своевременным устранением, выявленных нарушений и несоответствий нормативно-технических документов.</p> <p>3. Управление рисками по безопасности движения на своем участке работы.</p>	<p>1. Работать слаженно и согласованно с работниками других структурных подразделений, понимая потребности и специфику их работы.</p> <p>2. Участвовать в разработке мероприятий, направленных на обеспечение и предотвращение случаев НБД.</p> <p>3. Применять различные методы по повышению уровня в области безопасности движения.</p> <p>4. Пользоваться при исполнении трудовых обязанностей техническими и иными средствами в целях получения и/или передачи информации, компьютерной, копировально-множительной и иной оргтехники, соответствующими системами связи и коммуникаций, базами данных и информационными ресурсами.</p>
2. Инженер-технолог по безопасности движения/Инспектор.	<p>1. Ведение делопроизводства в отделе безопасности движения в соответствии с локальными актами</p> <p>2. Подготовка и формирование материалов разбора по выявленным случаям нарушений безопасности движения, бракам в работе, а также неисполнения трудовой и исполнительской дисциплины</p> <p>3. Формирование отчетов по исполнению телеграфных указаний, протокольных решений</p>	<p>1. Вести систематизированный учет исходящих документов от работников отдела безопасности движения.</p> <p>2. Формировать и отправлять поступившие телеграфные указания, протокольные решения, приказы, служебные письма, рапорта, а также в вагонные и локомотивные депо по системе электронного документооборота.</p> <p>3. Формировать и отправлять поступившие телеграфные указания, протокольные решения, приказы, служебные письма, а также в вагонные и локомотивные депо через корреспонденцию.</p> <p>4. Вести служебную переписку по вопросам безопасности движения поездов.</p>
3. Старший дежурный локомотивного депо/Дежурный оборотного локомотивного депо	<p>1. Руководить работой всех дежурных по депо.</p> <p>2. Контролировать над своевременной выдачей локомотивов из технического обслуживания.</p> <p>3. Организация постановки локомотивов на техническое обслуживание и ремонт, выдачи локомотивов под поезда, согласно плану и графику оборота локомотивов.</p> <p>4. Работать в информационно-аналитических системах по организации выполнения сменного суточного плана</p> <p>5. Оформлять маршрут машиниста.</p> <p>6. Вести настольный журнал формы ТУ-1.</p>	<p>1. Принимать решения по организации выполнения дежурными по депо сменного суточного плана.</p> <p>2. Анализировать данные выполнения сменного суточного плана.</p> <p>3. Работать в информационно-аналитических системах по организации выполнения сменного-суточного плана.</p> <p>4. Распределять локомотивный парк локомотивов (МВПС) по видам работ.</p> <p>5. Принимать решения по организации выдачи локомотивов (МВПС) с технического обслуживания и ремонта.</p> <p>6. Контролировать ведение настольного журнала формы ТУ-1.</p> <p>7. Анализировать (сопоставлять) информацию о наличии и состоянии локомотивов (МВПС), работе локомотивных бригад.</p> <p>8. Применять различные методы по повышению уровня в области безопасности движения.</p> <p>9. Различать все виды неисправностей оборудования локомотивов</p>

1	2	3
4. Инженер теплотехник локомотивных бригад	1. Разработка технических норм расхода ТЭР. 2. Работа с АСУЭДТ. 3. Подготовка документации.	1. Производить тяговый расчет с учетом различных серий локомотивов и обслуживаемых участков. 2. Определять расход дизельного топлива тепловозами и электрической энергии электровозами. 3. Разрабатывать нормы расхода энергоресурсов на тягу поездов. 4. Определять режим ведения поезда на участке. 5. Пользоваться компьютерными графическими программами. 6. Обрабатывать информацию по случаям срабатывания сигнализации тревог АСУЭДТ. 7. Составлять анализ расходов ТЭР на тягу поездов. 8. Разрабатывать и обосновывать предложения руководителю для улучшения и экономии ТЭР.
5. Начальник базы запаса локомотивного депо	1. Организация работы базы запаса локомотивов по своевременному и качественному выполнению работ по содержанию локомотивов на консервации для длительного хранения. 2. Контроль соблюдения трудовой и производственной дисциплины работниками базы запаса.	1. Принимать решения по улучшению качества технического обслуживания локомотивов. 2. Внедрять передовой опыт в организации ТО локомотивов. 3. Обеспечивать рациональное использование материалов на выполнение ремонтных работ. 4. Излагать в доступной форме материал и оказывать необходимую методическую помощь в освоении знаний по техническому обслуживанию локомотивов (МВПС).
6. Ведущий инженер отдела контроля ремонта локомотивов	1. Ведение работы по контролю износа гребней и бандажей. 2. Ведение документации отчетов в центральный аппарат.	1. Анализировать выкатки колесно-моторных блоков. 2. Анализировать состояние бандажей колесных пар. 3. Предоставлять отчета в ЦТР. 4. Контролировать качество проведенного технического (сервисного) обслуживания локомотивам. 5. Анализировать данные в целях улучшения качества приемки/постановки локомотивов на неплановые виды ремонта и ведения.
7. Старший приемщик локомотивов (локомотивного депо) Приемщик локомотивов локомотивного депо	1. Контроль производственной и трудовой дисциплины приёмщиков локомотивов. 2. Участие в проведении осенних и весенних комиссионных смотров. 3. Контроль качества ремонтных работ и технического обслуживания локомотивов. 4. Приемка локомотивов, моторвагонного подвижного состава, вагонов, узлов и оборудования после ремонта и технического обслуживания. 5. Инспекторский контроль организаций, производящих ремонт локомотивов, моторвагонного подвижного состава 6. Анализ результатов выполнения работ	1. Выбирать средства и методы контроля выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию локомотивов (моторвагонного подвижного состава). 2. Проверять соблюдение сроков постановки в ремонт, на техническое обслуживание локомотивов (моторвагонного подвижного состава), установленных соответствующими нормативными правовыми актами и локальными актами, с принятием, в случае необходимости, корректирующих мер 3. Проверять параметры в ходе выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию локомотивов (моторвагонного подвижного состава), узлов и оборудования для принятия мер. 4. Контролировать выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию локомотивов (моторвагонного подвижного состава), узлов и оборудования.

1	2	3
		<p>5. Проверять пригодность к эксплуатации локомотивов (моторвагонного подвижного состава), узлов и оборудования после всех видов ремонта и технического обслуживания в организации с допуском их на инфраструктуру владельца с принятием, в случае необходимости, корректирующих мер</p> <p>6. Производить сбор данных о результатах выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию локомотивов (моторвагонного подвижного состава), а также их приемки (допуска на инфраструктуру) для проведения их анализа.</p> <p>7. Анализировать причины дефектов, выявленных в процессе приемки (допуска на инфраструктуру) локомотивов (моторвагонного подвижного состава), узлов и оборудования, для разработки предложений по их недопущению и устранению (принятия корректирующих мер).</p>

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель ОП: Подготовка компетентных и конкурентоспособных специалистов, владеющих теоретическими и практическими компетенциями, необходимыми для осуществления квалифицированной работы на базе новейших технологий проектирования, изготовления, использования, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации локомотивов.

Задачи образовательной программы:

1. Формирование способной к самосовершенствованию и профессиональному росту личности с разносторонними гуманитарными и естественнонаучными знаниями и интересами.

2. Формирование способности критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности, осознания социальной значимости своей будущей профессии, обладания высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.

3. Формирование способности находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и принимать оптимальные решения в области эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания локомотивов, их агрегатов, систем и элементов; владеть культурой мышления,

4. Формирование способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

5. Содействие формированию у выпускника готовности: разрабатывать проектно-конструкторскую документацию по созданию и модернизации локомотивов; выполнять расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации локомотивов; разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по созданию и модернизации локомотивов.

6. Формирование готовности выпускников к проведению технико-экономического анализа, комплексно обосновыванию принимаемых и реализуемых решений в области эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания локомотивов, их агрегатов, систем и элементов; применение результатов на практике, стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства.

7. Содействие формированию готовности выпускников к экономичному и безопасному использованию природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте, сервисном обслуживании локомотивов.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа «6В07124 -Технология производства, ремонта и эксплуатации локомотивов» обеспечивает достижение всеми обучающимися запланированных результатов обучения, необходимых для профессиональной деятельности. По окончании программы студенты должны:

РО 1 - Изучить социально-этические нормы и значение духовных процессов в современном обществе, межличностные и юридические интересы сторон при реализации квалифицированной работы.

РО 2 - Приспосабливать сведения естественно-научных дисциплин для описания процессов и построения, разработки и совершенствования моделей, систем и объектов транспортной техники.

РО 3 - Применять достижения современной вычислительной техники, программного обеспечения во всех сферах транспортной отрасли

РО 4 - Разработать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и охраны труда, на основе анализа вредных и опасных факторов на предприятиях локомотивного хозяйства

РО 5 - Принимать организационно-экономических управленческих решений на основе анализа спроса и предложения, динамики транспортного рынка.

РО 6 - Решить технические задачи прочности, надежности и устойчивости машин, конструкций и элементов конструкций на основе законов механики

РО 7 - Проанализировать практическое применение электрического и электронного оборудования на подвижном составе на основе анализа перспективных и инновационных технологий.

РО 8 - Оценить показателей надежности деталей и узлов подвижного состава с использованием современных методов и средств диагностики на основе нормативно-технических документов и технических стандартов.

РО 9 - Оценить технического состояния и параметров компонентов подвижного состава с целью оптимизации их конструкций, технических характеристик и показателей эффективности.

РО 10 - Разработать технологический процесс технического обслуживания, ремонта и диагностики деталей и узлов локомотивов с применением средств механизации, диагностики и автоматизации.

РО 11 - Проанализировать критерии использования локомотивов для обеспечения безопасной эксплуатации локомотивов при взаимодействии с объектами инфраструктуры железнодорожного транспорта

Основными принципами оценивания РО являются:

- объективность, достоверность, прозрачность предоставления информации;
- ориентация на совершенствование преподавания и процесса обучения;
- соответствие инструментов оценивания достижений обучающихся результатам обучения, определенным в Государственном и предметных стандартах;
- объективность, достоверность, прозрачность предоставления информации;
- соответствие норм, требований и показателей образовательных достижений обучающихся их способностям, интересам, социальным запросам и требованиям к развитию личности;
- системность анализа промежуточных и итоговых результатов оценивания образовательных достижений обучающихся;
- соблюдение основных этических норм при проведении оценивания.

Для измерения РО применяются три вида оценивания: диагностическое, формативное и суммативное.

Диагностическое оценивание используется для оценки прогресса обучающегося - в течение учебного семестра преподаватель проводит сопоставление начального уровня сформированности компетентностей обучающегося с достигнутыми результатами. Результаты диагностического оценивания служат основой для внесения корректив и совершенствования процесса обучения путем постановки задач обучения для преподавателя и учебных задач для обучающегося.

Формативное оценивание применяется для определения прогресса обучающегося с учетом индивидуальных особенностей усвоения материала (темпы выполнения работы, способы освоения темы и т.п.), а также в целях выработки рекомендаций для достижения успеха. Преподаватель использует формативное оценивание для своевременной корректировки обучения, внесения изменений в планирование, а обучающегося - для улучшения качества выполняемой им работы.

Прогресс обучающегося определяется как достижение определенных результатов, заложенных в целях обучения в рамках образовательных областей, на основании конкретной работы, выполненной обучающегося. Отметкой в электронном журнале преподаватель фиксирует наблюдения за индивидуальным прогрессом обучающегося.

Суммативное оценивание служит для определения степени достижения обучающегося результатов, планируемых для каждой ступени обучения, и складывается из текущего, промежуточного и итогового оценивания.

Текущее оценивание индивидуально выполненных заданий производится в зависимости от норм оценки (числа верных решений, количества допущенных ошибок, следования правилам оформления и т.д.) и критериев выполнения отдельной работы, заданных учителем и/или самими учащимися. Преподаватель проводит текущее оценивание в зависимости от индивидуальных особенностей обучающегося при освоении учебного материала.

Промежуточное оценивание производится на основании определенных в syllabus учебной дисциплины видов работ: письменные работы/работа с источниками; устный ответ/презентация; проект, исследовательская работа, специфические виды работ; портфолио (папка достижений) и др. Все виды работ оцениваются на основе критериев оценивания, являются обязательными и планируются учителем предварительно при разработке плана оценки.

Итоговое оценивание проводится в соответствии с академическим календарем и выполняется в письменной форме в соответствии с действующими нормами и разработанными критериями оценки.

4. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	2	3
1	Код и классификация области образования	6В07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	6В071 Инженерия и инженерное дело
3	Группа образовательных программ	В065 – Транспортная техника и технологии
4	Наименование образовательной программы	«6В07124 -Технология производства, ремонта и эксплуатации локомотивов»
5	Краткое описание образовательной программы	<p>Образовательная программа «6В07124 -Технология производства, ремонта и эксплуатации локомотивов» предполагает подготовку высококвалифицированных специалистов в области производства, эксплуатации, технического обслуживания локомотивов и моторвагонного подвижного состава.</p> <p>Образовательная программа разработана на основании Отраслевой рамки квалификаций по направлению «Железнодорожный транспорт» в соответствии со следующими Профессиональными стандартами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Эксплуатация локомотивов и моторвагонного подвижного состава; - Контроль проверки качества локомотивов после ремонта; - Управление и контроль безопасности движения на железнодорожном транспорте.
6	Цель ОП	Подготовка компетентных и конкурентоспособных специалистов, владеющих теоретическими и практическими компетенциями, необходимыми для осуществления квалифицированной работы на базе новейших технологий проектирования, изготовления, использования, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации локомотивов
7	Вид ОП	Новая
8	Уровень по НРК	6
9	Уровень по ОРК	6
10	Отличительные особенности	Двудипломная
11	Перечень компетенций образовательной программы	<p>КК 1 - знать основные разделы математики, физики, инженерной графики; иметь базовые знания, необходимые для изучения профессиональных дисциплин</p> <p>КК 2 - быть способным к демонстрации знаний и пониманий в профессиональной сфере</p> <p>КК 3 - уметь доводить информацию, идеи, проблемы и решения в области эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания локомотивов</p> <p>КК 4 - быть способным критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности, осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности</p> <p>КК 5 - владеть навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и способен принимать оптимальные решения в области эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания локомотивов, их агрегатов, систем и элементов</p>

1	2	3
		<p>КК 6 - быть способным к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; может формулировать аргументы и решать проблемы в области эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания локомотивов; способен осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений</p> <p>КК 7 - знать классификацию, компоновку, технические характеристики современных локомотивов и уметь анализировать эффективность использования локомотивов в различных условиях эксплуатации</p> <p>КК 8 - быть готовым к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации локомотивов</p> <p>КК 9 - уметь выполнять расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации локомотивов и разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по созданию и модернизации локомотивов</p> <p>КК 10 - владеть методами проведения технико-экономического анализа, способен к обоснованию принимаемых и реализуемых решений в области эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания локомотивов, их агрегатов, систем и элементов; способен применять результаты на практике</p> <p>КК 11 - владеть навыками экономичного и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте, сервисном обслуживании локомотивов</p> <p>КК 12 - владеть знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к локомотивному хозяйству, локомотиворемонтным и локомотивосборочным предприятиям</p> <p>КК 13 - быть способным к освоению особенностей обслуживания и ремонта технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций</p> <p>КК 14 - владеть знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации локомотивов, причин и последствий прекращения ее работоспособности</p> <p>КК 15 - быть способным к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта локомотивов и оборудования</p> <p>КК 16 - владеть знаниями основ физиологии труда и безопасности жизнедеятельности, умениями грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса локомотивов и оборудования</p> <p>КК 17 - быть способным к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса локомотивов</p> <p>КК 18 - быть способным к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса локомотивов</p> <p>КК 19 - быть способным к участию в составе коллектива исполнителей при выполнении лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса локомотивов</p> <p>КК 20 - быть способным использовать данные оценки технического состояния локомотивов с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам</p>

1	2	3
		<p>ОК 1 - обладать базовыми знаниями в области социально-гуманитарных дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления</p> <p>ОК 2 - обладать навыками обращения с современной техникой, уметь использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОК 3 - владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре</p> <p>ОК 4 - уметь анализировать и понимать мировоззренческие проблемы с научных позиций, самостоятельно осваивать культурные богатства, логически верно и аргументировано мыслить и правильно строить устную и письменную речь</p> <p>ОК 5 - быть способным к самопознанию, к критической оценке своих достоинств и недостатков, к нравственному и физическому самосовершенствованию, к высокой мотивации своей профессиональной и гражданской активности</p> <p>ОК 6 - быть способным к профессиональной письменной и устной коммуникации на казахском и русском языках; знать иностранный язык на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач</p>
12	Результаты обучения образовательной программы	<p>РО 1 - Изучить социально-этические нормы и значение духовных процессов в современном обществе, межличностные и юридические интересы сторон при реализации квалифицированной работы.</p> <p>РО 2 - Решить технические задачи прочности, надежности и устойчивости машин, конструкций и элементов конструкций на основе законов механики</p> <p>РО 3 - Разработать технологический процесс технического обслуживания, ремонта и диагностики деталей и узлов локомотивов с применением средств механизации, диагностики и автоматизации.</p> <p>РО 4 - Разработать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и охраны труда, на основе анализа вредных и опасных факторов на предприятиях локомотивного хозяйства</p> <p>РО 5 - применять достижения современной вычислительной техники, программного обеспечения во всех сферах транспортной отрасли</p> <p>РО 6 - Оценить технического состояния и параметров компонентов подвижного состава с целью оптимизации их конструкций, технических характеристик и показателей эффективности</p> <p>РО 7 - Проанализировать критерии использования локомотивов для обеспечения безопасной эксплуатации локомотивов при взаимодействии с объектами инфраструктуры железнодорожного транспорта</p> <p>РО 8 - Приспосабливать сведения естественно-научных дисциплин для описания процессов и построения, разработки и совершенствования моделей, систем и объектов транспортной техники.</p> <p>РО 9 - принимать организационно-экономических управленческих решений на основе анализа спроса и предложения, динамики транспортного рынка.</p> <p>РО 10 - Проанализировать практическое применение электрического и электронного оборудования на подвижном составе на основе анализа перспективных и инновационных технологий.</p> <p>РО 11 - Оценить показателей надежности деталей и узлов подвижного состава с использованием современных методов и средств диагностики на основе нормативно-технических</p>

		документов и технических стандартов.
13	Форма обучения	очная
14	Срок обучения	4
15	Объем кредитов	240
16	Языки обучения	Казахский, русский
17	Присуждаемая академическая степень	бакалавр техники и технологий по образовательной программе «6В07124 -Технология производства, ремонта и эксплуатации локомотивов»
18	Разработчик(и) и авторы	Абдуллаев СС., Камзанов Н.С., Токмурзина-Коберняк Н.А. Альпеисов А.Т., Жуматаев А.К., Сатыбалдин А.Е., Мансуров Т.Д., Имашев Т.А.

4.2. Матрица соотношения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями

Ключевые компетенции (КК)	Результаты обучения (РО)										
	РО1	РО2	РО3	РО4	РО5	РО6	РО7	РО8	РО9	РО10	РО11
ОК1	V										
ОК2	V										
ОК3	V										
ОК4	V										
ОК5	V										
ОК6	V										
ОК7	V										
КК1		V						V			
КК2										V	V
КК3			V	V					V		
КК4		V		V		V					
КК5			V				V				
КК6	V		V	V	V				V		V
КК7		V				V	V				
КК8		V	V			V				V	
КК9		V	V			V			V	V	V
КК10							V		V		
КК11				V							
КК12				V					V		
КК13			V								V
КК14							V				
КК15			V								
КК16				V							
КК17						V	V				V
КК18		V			V	V					
КК19		V	V			V				V	V
КК20			V								V

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	Обязательный компонент. Задачей изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний об информационных процессах, о новых информационных технологиях, локальных и глобальных сетях ЭВМ, методах защиты информации; получение навыков использования текстовых редакторов и табличных процессоров; создание баз данных и различных категории прикладных программ.	5					V						
5	История Казахстана	Курс изучает исторические события, явления, факты, процессы, имевшие место на территории Казахстана с древнейших времен до наших дней. В разделы дисциплины входят: степная империя тюрков; раннефеодальные государства на территории Казахстана; Казахстан в период монгольского завоевания (XIII в), средневековые государства в XIV-XV вв. Эпоха Казахского ханства XV-XVIII вв. Казахстан в составе Российской империи, Казахстан в годы Великой Отечественной войны, в период становления независимости и на современном этапе	5	V										
6	Философия	Философия формирует и развивает критическое и творческое мышление, мировоззрение и культуру, снабжает знаниями о наиболее общих и фундаментальных проблемах бытия и наделяет их методологией решения различных теоретических практических вопросов. Философия расширяет горизонт видения современного мира, формирует гражданственность и патриотизм, способствует воспитанию чувства собственного достоинства, осознания ценности бытия человека. Она учит правильно мыслить и действовать, развивает навыки практической и познавательной деятельности, помогает искать и находить пути и способы жизни в согласии с собой, обществом, с окружающим миром	5	V										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	Изучение курса способствует формированию у студентов теоретических знаний об обществе как целостной системе, обеспечивает политический аспект подготовки высококвалифицированного специалиста на основе современной мировой и отечественной политической мысли. Дисциплина предназначена для повышения качества как общегуманитарной, так и профессиональной подготовки студентов. Знания в сфере социологии и политологии необходимы для осмысления политических процессов, для формирования политической культуры, выработки личной позиции и более ч	3	V										
8	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология) призвана ознакомить студентов с культурными достижениями человечества, на понимание и усвоение ими основных форм и универсальных закономерностей формирования и развития культуры. В ходе курса культурологии рассматриваются общие проблемы теории культуры, ведущие культурологические концепции, универсальные закономерности и механизмы формирования и развития культуры, основные исторические этапы становления и развития казахстанской культуры. Также изучается закономерности возникновения, развития и функционирования психических процессов, состояний, свойств личности, занимающейся той или иной деятельностью, закономерности развития и функционирования психики как особой формы жизнедеятельности.	5	V										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Цикл общеобразовательных дисциплин														
Компонент по выбору														
9	Основы методов научных исследований	Цель дисциплины заключается в формировании навыков организации и планирования научных исследований, методик проведения экспериментальных исследований, методов обработки информации. Дисциплина знакомит обучающихся с целями, задачами и этапами проведения научных исследований. Рассматриваются термины и понятия, методика проведения эксперимента, математические методы обработки результатов исследований. Понятия инженерного, лабораторного и промышленного эксперимента, стендовых исследований. Дисциплина знакомит с основами теории решения изобретательских задач, с алгоритмическими методами поиска технических решений и их оптимизации. Освещаются основные математические методы оптимизации, применение возможностей искусственного интеллекта для решения задач оптимизации; вопросы поиска, накопления и обработки научной информации.	5			V								
10	Основы антикоррупционной культуры	Курс знакомит обучающихся с совершенствованием социально-экономических отношений казахстанского общества, психологическими особенностями коррупционного поведения. Особое внимание уделяется формированию антикоррупционной культуры, правовой ответственности за коррупционные деяния в различных сферах. Целью изучения дисциплины «Основы антикоррупционной культуры и права» является повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры студентов, а также формирование системы знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции как анти-социальному явлению. Ожидаемые результаты: реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры; задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции.	5	V										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11	Основы экономики и предпринимательства	Дисциплина изучает основы экономики и предпринимательской деятельности с точки зрения науки и закона; особенности, проблемные стороны и перспективы развития; теорию и практики предпринимательства как системы экономических и организационных отношений бизнес-структур; готовность предпринимателей к инновационной восприимчивости. Дисциплина раскрывает содержание предпринимательской деятельности, этапов карьеры, качеств, компетенций и ответственности предпринимателя, теоретического и практического бизнес-планирования и экономической экспертизы бизнес-идей, а также анализа рисков инновационного развития, внедрения новых технологий и технологических решений.	5									V		
12	Экология и безопасность жизнедеятельности	Дисциплина изучает задачи экологии как науки, экологические термины, законы функционирования природных систем и аспекты экологической безопасности в условиях трудовой деятельности. Мониторинг окружающей среды и управление в области ее безопасности. Источники загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных, подземных вод, почвы и пути решения экологических проблем; безопасность жизнедеятельности в техносфере; чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера	5				V							
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент														
13	Математика I	Курс предназначен для изучения основных понятий высшей математики и её приложений. Основные положения дисциплины используются при изучении всех общеобразовательных инженерных и специальных дисциплин, преподаваемых выпускающими кафедрами. В разделы курса входят элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, введение в анализ, дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных. Рассматриваются вопросы методы решения систем уравнений, применения векторного исчисления к	5									V		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		решению задач геометрии, механики, физики. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве, дифференциальное исчисление функций одной переменной, производная и дифференциалы, исследование поведения функций, Производная по направлению и градиент, экстремум функции нескольких переменных.												
14	Физика	Курс изучает основные физические явления и законы классической и современной физики; методы физического исследования; влияние физики как науки на развитие техники; связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем специальности. Курс охватывает следующие разделы: механика, механические гармонические волны, основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики, электростатика, постоянный ток, электромагнетизм, геометрическая оптика, волновые свойства света, законы теплового излучения, фотоэффект.	5								V			
15	Математика II	Дисциплина является продолжением Математика I. В разделы курса входят интегральное исчисление функции одной переменной и нескольких переменных, теория рядов. Неопределенные интегралы, их свойства и способы их вычисления. Определенные интегралы и их применения. Несобственные интегралы. Теория числовых рядов, теория функциональных рядов, ряды Тейлора и Маклорена, применение рядов к приближенным вычислениям.	5								V			
16	Инженерная и компьютерная графика	Дисциплина направлена на изучение методов изображения объектов и общим правилам черчения, с применением компьютерной графики; изучение основных принципов и геометрического подхода моделирования и методологии разработки приложений с графическим интерфейсом; формирование навыков применения графических систем для разработки чертежей, с применением методов 2D и 3D моделирования	5				V							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
17	Основы железнодорожного транспорта	Дисциплина «Основы железнодорожного транспорта» предназначена для получения общих представлений по инженерным сооружениям, техническим устройствам и средствам, основными из которых являются: железнодорожный путь, подвижной состав (локомотивы и вагоны), локомотивное и вагонное хозяйства, сооружения и устройства сигнализации, связи и вычислительной техники, электро- и водоснабжения, железнодорожные станции и узлы.	5						V	V				V
18	IT-технологии на подвижном составе	История и перспективы развития IT на железнодорожном транспорте. Описание информационных потоков. Современные системы телекоммуникации и способы передачи данных по ним. Сети передачи данных предприятий, дорожного и межрегионального уровня. АРМ нарядчика. АРМ дежурного по депо. Информационные потоки локомотивного и вагонного хозяйств. Перспективы АСУТ. Электронный маршрут машиниста. АРМ мастера ремонтного цеха.	4					V						
19	Теоретическая и прикладная механика	Теоретическая и прикладная механика включает в себя такие курсы, как теоретическая механика, теория механизмов и машин. Теоретическая механика занимается общими закономерностями механических движений материальных тел и механическими взаимодействиями между ними. В теории механизмов и машин изучаются общие методы исследования, построения, кинематики механизмов и машин. Мы стремимся также вовлечь студентов в разработку и решение задач, способствующих преодолению разрыва между научной теорией и инженерной практикой.	5		V									
20	Подвижной состав и инфраструктура железнодорожного транспорта	Состоит из следующих модулей: общие сведения о транспорте; путь и путевое хозяйство; электроснабжение железных дорог; конструктивные особенности, технические характеристики локомотивов и вагонов; локомотивное, вагонное хозяйство; правила технической эксплуатации; автоматика, телемеханика и связь на ж.д.т.; организация перевозок и движения поездов.	6						V	V				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций по конструкции эксплуатационного парка подвижного состава и технических требований к железнодорожной инфраструктуре.												
21	Соппротивление материалов	Растяжение и сжатие. Напряжения в сечениях и деформации прямого стержня. Механические свойства материалов при растяжении и сжатии. Расчет на прочность и жесткость при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Теория напряженного и деформированного состояний. Гипотеза предельного состояния. Сложное сопротивление. Устойчивость равновесия деформируемых систем. Динамическая нагрузка.	5		V						V			
22	Стандартизация и сертификация подвижного состава	Состоит из следующих модулей: стандартизация, сертификация, управление качеством. Изучает организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения на транспорте и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, сертификации, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии.	5											V
23	Теория машин и механизмов	Основные виды плоских и пространственных механизмов. Структурный синтез и анализ механизмов. Кинематический анализ механизмов графическими и аналитическими методами. Силовой анализ механизмов. Дифференциальные уравнения движения механизмов и машин и методы их решения. Уравновешивание механизмов. Общие методы синтеза (проектирование) механизмов. Синтез плоских и пространственных рычажных механизмов. Синтез зубчатых механизмов. Синтез кулачковых механизмов. Синтез манипуляторов и роботов.	5		V									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
24	Гидравлика и гидропривод транспортных средств	Состоит из следующих модулей: гидростатика, гидродинамика, гидропривод, гидравлические машины. Изучаются основные понятия и фундаментальные законы гидростатики и гидродинамики. Рассматриваются вопросы преобразования энергии рабочей среды в механическую энергию движения рабочих органов машин. Расчёт трубопроводов. Гидравлические машины и гидравлический привод транспортных средств. Насосы и компрессоры. Регулирующие аппараты.	5								V			
25	Экономика промышленности	Целью освоения дисциплины является формирование знаний комплексного решения экономических проблем развития хозяйственной деятельности промышленных предприятий приобретение умения самостоятельно разбираться в изменяющейся конъюнктуре рынка. Изучаются экономические аспекты качества продукции, инвестиции, основные и оборотные средства предприятия, кадры, производительность труда, заработная плата. Основные технико-экономические показатели производства, оценка и анализ хозяйственной деятельности предприятия.	5									V		
26	Основы конструирования и детали машин	Цель дисциплины: формирование знаний основ теории, расчета и проектирования деталей и узлов машин. Рассматриваются общие принципы проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчетов типовых деталей машин с учетом критериев работоспособности. Изучаются виды отказов деталей машин, понятие надежности и ее основные показатели, основы теории и методики расчета типовых деталей машин, компьютерные технологии проектирования узлов и деталей машин. Основные требования к деталям и узлам машин.	5		V									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
27	Электротехника и основы электроники	Курс формирует знания в области основ электромагнитного поля, электрических и магнитных цепей, цепи постоянного, синусоидного и несинусоидного тока, электрических и магнитных полей, поверхностных эффектов и эффекта близости, электромагнитного экранирование, электромагнитных устройств и электрических машин; трансформаторов, машин постоянного тока, асинхронных и синхронных машин; основ электроники, элементных баз современных электронных устройств; основ цифровой электроники, микропроцессорных средств, электрических измерении и приборов	5								V		V	
28	Охрана труда	Целью дисциплины является формирование знаний законодательных актов и норм, направленных на обеспечение безопасности труда. В дисциплине студенты изучают правовые и нормативные документы по охране труда (ОТ), гигиены труда и производственной санитарии. Рассматриваются опасные и вредные производственные факторы, меры безопасности при монтаже и эксплуатации технологического оборудования, чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий. В дисциплине изучают основы управления ОТ, нормирования, методы оценки и прогноза ОТ, приемы проведения мониторинга и аудита ОТ.	5				V							
29	Динамика тягового подвижного состава	Состоит из следующих модулей: динамическая система – «локомотив-путь»; виды возмущений, вызывающие колебания локомотивов; методы расчета и решения уравнений колебаний экипажа; составление уравнений вертикальных колебаний упрощенных динамических моделей; колебания при случайных возмущениях; боковые колебания локомотивов; показатели динамических качеств механической части локомотивов; динамико-прочностные испытания локомотивов. Дисциплина направлена на формирование навыков расчёта динамических характеристик локомотивов.	4				V	V	V					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
30	Наземные транспортные средства	Состоит из следующих модулей: транспортные средства железных дорог; транспортные средства автомобильного транспорта; транспортные средства водного транспорта; транспортные средства воздушного транспорта; средства механизации погрузочно-разгрузочных работ. Изучаются основы конструкции, устройства, принципа действия и основных технических характеристик ТС; современные направления совершенствования их конструкций и способы поддержания их работоспособности, методы расчета конструкции, обслуживания и систем транспортных средств.	5						V					
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору														
31	Электрическое оборудование локомотивов	Состоит из следующих модулей: общие сведения, агрегаты энергетических систем локомотивов с тяговым приводом постоянного тока, системы выпрямления переменного тока, аварийные режимы и системы защиты энергетического оборудования, основные цепи системы управления локомотивом, электрические аппараты локомотивов, микропроцессорная система управления и регулирования. Дисциплина позволяет овладеть методами расчета элементов электрического оборудования, подбора электрических схем цепей управления и защиты электрического оборудования локомотивов.	5						V				V	
32	Электрические машины в наземном транспорте	Состоит из следующих модулей: конструкция, принцип действия, классификация и характеристики электрических машин и трансформаторов общепромышленного применения, уравнения ЭДС, напряжений, токов и моментов, способы пуска и регулирования частоты электрических двигателей, физические условия работы, потери и КПД. Курс способствует проведению анализа технических решений по улучшению показателей и применению методов расчета параметров электрических машин постоянного, переменного и трехфазного токов.	5						V				V	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
33	Автоматизация технологических процессов наземного транспорта	Состоит из следующих модулей: автоматизированные системы управления технологическими процессами; информационные системы автоматизированных систем управления технологическими процессами; основы моделирования технологических объектов, управляемых автоматизированных систем управления технологическими процессами; структура и алгоритмы управления технологическими процессами, системы программного управления производственными установками. Дисциплина формирует способность решать задачи по автоматизации производственных процессов с использованием современных технических средств.	4					V						
34	Теория автоматического управления в подвижном составе	Состоит из следующих модулей: основы автоматизации технологических процессов, основные задачи теории автоматического управления, математические модели САУ, методы исследования линейных не линейных САУ, устойчивость систем автоматического управления, случайные воздействия в линейных САУ, задачи оптимального управления, современные тенденции развития систем управления.	4			V								
35	Основы проектирования подвижного состава железных дорог	Основные понятия и параметры растровой и векторной графики. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Представление цвета в компьютере. Фракталы. Алгоритмы растеризации. Алгоритмы обработки растровых изображений. Фильтрация изображений. Векторизация. Двухмерные преобразования. Преобразования в пространстве. 3D технологии. Основные панели и расширенные команды чертежно-графического редактора 3D. Интерфейс программы 3D. Работа с командами 2D-черчение и 3D-моделирование.	5		V			V						
36	Проектирование транспортных объектов	Формирование у обучающихся компетенции в рамках использования графического редактора «Компас 3D» при решении задач проектирования транспортных объектов, а также способности к выполнению проектной документации. Владение технологией проектирования деталей и конструкций в	5					V						V

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		соответствии с техническим заданием с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией.												
37	Неразрушающий контроль подвижного состава	Состоит из следующих модулей: классификация дефектов деталей, видов и методов неразрушающего контроля; виды неразрушающего контроля; устройство, принцип действия, настройка оборудования, применяемого для неразрушающего контроля деталей подвижного состава. Дисциплина формирует: навыки работы с диагностическим оборудованием неразрушающего контроля; осмысления и анализа полученных результатов; умение различать дефекты и выбирать рациональные методы неразрушающего контроля для различных деталей подвижного состава.	6			V								V
38	Системы технической диагностики подвижного состава	Состоит из следующих модулей: факторы, влияющие на процессы изнашивания деталей; методы диагностирования технических систем; способы анализа технической эффективности подвижного состава и его оборудования; математическая основа решения задач технической диагностики. Дисциплина формирует способности: планировать работы по использованию диагностических комплексов в сфере железнодорожного подвижного состава; собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств диагностики и испытания подвижного состава.	6					V	V					
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент														
39	Механические характеристики и инженерных материалов	Знание курса позволит будущим специалистам – бакалаврам - владеть информацией о современных инженерных материалах, о характеристиках, свойствах и методах их определения; об экономических проблемах использования материалов при разработке и производстве машиностроительных изделий; о достижениях и перспективах применения наноматериалов.	5		V						V			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
40	Устройство и конструкция локомотивов	Сравнительный анализ конструктивных особенностей и характеристик различных серий локомотивов; проектирование, расчёт и выбор оптимальных вариантов конструкции и технических параметров современных локомотивов; анализ условий работы элементов конструкции локомотивов: механическая часть, электрооборудование и электроаппараты локомотивов, дизельные и электродвигатели локомотивов, вспомогательные системы локомотивов. Совершенствование конструкции и технических параметров локомотивов с применением IT технологий, перспективы развития локомотивостроения в РК и за рубежом.	5			V			V					V
41	Технология ремонта и технического обслуживания локомотивов	Дисциплина базируется на требованиях нормативно-технических документов в области ремонта локомотивов в РК. Дисциплина изучает: Анализ причин износа и повреждений основных узлов локомотивов. Технология ремонта основных и вспомогательных систем локомотивов. Ремонт и техническое обслуживание электрических машин локомотивов. Технология ремонта экипажной части локомотивов. Ремонт электрических аппаратов локомотивов. Методы совершенствования системы ремонта и технического обслуживания локомотивов.	6			V								V
42	Надежность подвижного состава	Состоит из следующих модулей: основные понятия надежности; невосстанавливаемые системы; последовательность оценки безотказности устройств технических систем; функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; методы анализа (расчета) надежности подвижного состава; основные этапы расчета надежности устройств и систем управления при различных видах отказов; факторы, влияющие на надежность подвижного состава; методы повышения показателей надежности подвижного состава.	4											V

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
43	Управление надежностью и безопасностью на железнодорожном транспорте	Курс направлен на изучение методов и нормативно-технической базы по управлению функциональной безопасностью и надежностью объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта с применением риск-ориентированного подхода. В результате изучения дисциплины магистрант будет способен разрабатывать программы/стратегии по обеспечению безопасности и надежности железнодорожного транспорта	4							V				V
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору														
44	Теория локомотивной тяги	Дисциплина изучает: теоретические основы процессов образования силы тяги, методы расчета сопротивления движению и торможения поезда, основное уравнение движения поезда и методы его решения, тяговые расчеты, методы нормирования расхода энергоресурсов локомотивами на тягу поездов, рациональные режимы вождения поездов и особенности движения тяжеловесных и длинносоставных поездов.	5							V				
45	Автотормоза тягового подвижного состава	Содержание дисциплины базируется на требованиях нормативно-технических документов в области эксплуатации локомотивов и обеспечения транспортной безопасности на ж.д. РК. Назначение и принципиальные схемы тормозов, основы тормозных расчетов, пневматическая часть тормоза, приборы питания, управления и торможения, механическая часть тормоза, приборы и устройства безопасности движения, система ремонта и обслуживания тормозов в эксплуатации.	5						V	V				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
46	Система кондиционирования воздуха в вагонах	Состоит из следующих модулей: конструктивные особенности и технические характеристики систем кондиционирования воздуха в различных пассажирских вагонах; санитарно-гигиенические нормы при кондиционировании воздуха пассажирского вагона; теплотехнические качества кузова вагона и его тепловой баланс; вентиляция воздуха в пассажирских вагонах; охлаждение; отопление пассажирских вагонов; водоснабжение пассажирских вагонов; кондиционирование. Дисциплина направлена на формирование навыков теоретических и практических методов расчета систем кондиционирования воздуха пассажирского вагона.	4						V				V	
47	Безопасность движения на железнодорожном транспорте	Основные понятия системы обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте. Ознакомление с мероприятиями по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, транспортных происшествий и иных связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте событий.	4							V				
48	Автоматизированные системы проектирования вагонов	Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций в области принципиальных основ автоматизированного проектирования вагонов. В дисциплине излагаются принципы автоматизации выбора оптимальных параметров вагонов и их линейных размеров, современные способы разработки конструкторской документации и автоматизированного проектирования вагонов, их узлов и деталей. Дисциплина формирует базовые навыки по совершенствованию конструкции вагонов с применением традиционных и современных средств автоматизированного проектирования.	6						V					V

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
49	Организация эксплуатации локомотивов и управление локомотивным хозяйством	Дисциплина базируется на требованиях нормативно-технических документов в области эксплуатации локомотивов и обеспечения транспортной безопасности на ж.д. РК. Дисциплина изучает: теоретические основы и принципы организации труда локомотивного парка, основы научной организации труда локомотивных бригад, основные принципы высокоэффективного использования локомотивов и средства для их технического обслуживания, основы организации эксплуатации и технического обслуживания локомотивов, методика расчета показателей использования подвижного состава.	6							V				V
50	Электрические аппараты и электрические схемы локомотивов	Дисциплина состоит из следующих модулей: общие сведения об электрических аппаратах локомотивов; локомотивные реле, электромагнитные и электропневматические контакторы; общие сведения о полупроводниковых и магнитных элементах; Общие сведения об электрических схемах тягового подвижного состава железных дорог; силовые цепи возбуждения тяговых и вспомогательных машинах локомотива.	5					V	V				V	
51	Электрические передачи мощности локомотивов	Целью изучения дисциплины является: ознакомление с принципами построения и действия, управления электрическими передачами локомотивов, характеристиками электрических передач и их элементов; тяговых электрических машин, преобразователей электрической энергии; с основами расчета и испытания электрических передач и их элементов и определения их технико-экономических показателей.	5						V				V	
52	Энергетические установки локомотивов	Анализ конструктивных особенностей и принципов работы ЛЭУ и его систем, теоретические основы термодинамических процессов протекающих в ЛЭУ и их системах, методы расчёта основных показателей и составляющих теплового баланса ЛЭУ, способы повышения мощности ЛЭУ, оценка эффективности применяемого топлива, оценка влияния эксплуатационно-климатических факторов на мощность, расход топлива и экологические показатели ЛЭУ и пути их улучшения. Совершенствование конструкции и технических характеристик ЛЭУ.	5						V					V

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
53	Системы и цепи управления локомотивов	В курсе изучаются основные устройства тяговых аппаратов и электрического оборудования локомотивов, описание электромагнитных процессов в силовых схемах и схемах управления локомотивом, анализ и расчет основных параметров электрических аппаратов, расчет и проектирование электрических схем, сравнительный анализ систем управления локомотивов различных серий; структурные схемы систем автоматического регулирования скорости локомотива; микропроцессорные системы управления; методы расчета и проектирования систем управления.	5					V	V					
54	Теория и практика управления проектами	Дисциплина направлена на изучение общих тенденций управления проектами в рыночных условиях с целью увеличения производительности в профессиональной отрасли. Сущность, понятие, состав, задачи и проблематика управления. Изучение научной методологии управления проектами. Понятие организации, внешняя и внутренняя среда команды, коммуникации. Требования, предъявляемые к управлению проектами. Роль принятия решений при управлении проектами. Понятие антикризисных программ при выполнении управленческих функций. Понятие культуры управления и профессиональный этикет	5									V		
55	Технология проектирования и расчета конструкции локомотивов	Дисциплина состоит из следующих модулей: основные типы тягового подвижного состава и его классификация; история и тенденция развития локомотивостроения в Республике Казахстан; стадии проектирования и расчета локомотивов; выбор тягового оборудования и расчет тяговых и экономических характеристик; основные принципы компоновки и разводка локомотива.	5					V	V					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
56	Технологическое проектирование предприятий локомотивного хозяйства	Дисциплина состоит из следующих модулей: классификация предприятий по ремонту и эксплуатации локомотивов; нормативные документы по проектированию зданий и сооружений локомотивного хозяйства; выбор основных размеров участков стойловой части депо и грузоподъемности кранов; расчет количества стоек для локомотивов; проектирование и расчет параметров участков и отделения депо.	5					V						
57	Автоматика и автоматизация локомотивов	Целью изучения является формирование у обучающегося компетенций в области работы, ремонта и обслуживания тягового и вспомогательного электрооборудования локомотивов, необходимых при эксплуатации, техническом обслуживании, проектировании, производстве, испытаниях, модернизации автономного тягового подвижного состава, а также при разработке средств и путей повышения эксплуатационных и ремонтных характеристик (экономичности, надёжности, долговечности) тягового подвижного состава.	5		V							V		
58	Автоматическое управление электрической передачей мощности	Дисциплина ставит своей целью изучения обучающимися основных способов управления электрическими передачами мощности локомотивов, принципов их автоматизации и построения, действия и расчета; изучение устройства и характеристик элементов электрических передач локомотивов: преобразователей момента и частоты вращения, тяговых электрических машин, преобразователей электрической энергии на основе системного подхода и принципа непрерывности образования, предусмотренного учебным планом.	5										V	V

Модуль дисциплин Сианьского железнодорожного профессионально-технического института														
Компонент по выбору														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
59	Международные курсы китайского языка	Цель курса - сделать китайский язык легким для изучения. Содержание курса делится на знание китайского языка, синтез китайского языка, чтение и письмо на китайском языке, развитие навыков общения бакалавра с применением устного китайского языка, использование навыков чтения и письма. Структура этого контента: "профессия", "хобби", "еда", "путешествия" "обучение".	15	V										
60	Электроника	Курс изучает: силовые электронные компоненты и их характеристики; структуру, принципы и применение на локомотивах электрических схем выпрямления с фазовым управлением, схем выпрямления, активных инвертированных, пассивных инвертированных, триггерных и других схем выпрямления; методику расчета коэффициента мощности; способы применения технологии управления PWM в области силовой электроники.	2,5								V		V	
61	Электрический контроль и PLC	Курс изучает: электроприборы низкого напряжения, типичные линии управления, типовые методы анализа и проектирования электрических систем управления; программируемые контроллеры (принцип работы программируемых контроллеров, системы команд, методы программирования, монтаж проводки, связь и т. д.). Освойте принципы и методы электрического управления и навыки применения PLC посредством обучения и практического обучения.	2,5										V	
62	Инженерная графика и CAD	Основное содержание: Соответствующие положения национальных стандартов по механическим чертежам, основные теории и методы построения и чтения чертежей, в том числе: основы чертежей; основы проекционного метода; способ рисования на осях; проекция комбинации, основные способы выражения деталей; чертежи деталей и сборочных чертежей, а также основы чертежей AutoCAD.	1,5				V							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
63	Основы инженерной механики	Основное содержание курса: теоретическая механика и механика материалов для проведения анализ напряжения простых деталей и деталей, методы расчета их прочности, жесткости и устойчивости; основные знания об общих типах, характеристиках, методах формования и обработки инженерных материалов; основные знания о принципах, характеристиках, стандартах, общих методах проектирования, принципах и характеристиках механических приводов.	1,5		V									
64	Основы электротехники и электроники	Изучение основных физико-физических характеристик цепей, элементов цепей, методов анализа цепей постоянного тока, синусоидальных цепей переменного тока и анализа, трехфазных цепей переменного тока, магнитных путей и трансформаторов, понимание динамических цепей первого порядка. Диоды и схемы, интегрированные транспортные и прикладные схемы, преобразователи АД, основные логические отношения, анализ и проектирование комбинированных логических схем,	3								V		V	
65	Практическая подготовка слесарей - механиков	Приобретение навыков использования различных измерительных инструментов и зажимов, клещевиков.	1			V								
66	Практическое обучение основам электротехники и электроники	Приобретение навыков: установки мультиметра, использования электротехнических измерительных приборов и приборов. Изучение синусоидальных цепей переменного тока, трехфазных цепей переменного тока, их характеристик, проведения измерений электронных компонентов электрооборудования. Изучение технологии сварки обучающих цепей и сборки радиоприемников.	1								V		V	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
67	Общий курс железных дорог	Основное содержание: история развития железных дорог, статуса отрасли железнодорожного транспорта, инфраструктура и подвижной состав железнодорожного транспорта и рабочие процессы железнодорожного транспорта и другие основные концепции, основные принципы и основные нормативно-правовые акты. Курс формирует понимание тенденции развития железнодорожного транспорта, знакомить с развитием высокоскоростных железнодорожных и грузовых перевозок, а также железнодорожного подвижного состава.	1						V	V				V
68	Физическая культура	Общая физическая подготовка (развитие физических качеств). При планировании материала практического раздела рекомендуется использовать следующие средства для развития физических качеств: как быстрота, выносливость, гибкость, ловкость, сила. Специальная физическая подготовка. Для выбора средств специальной физической подготовки могут быть использованы упражнения различные по организации, методическому обеспечению, с учетом региона, спортивные и подвижные игры.	4	V										
69	Техническое обслуживание и ремонт электродвигателей и электрооборудования локомотивов	Основное содержание: 1. Изучение структурного состава, функции, принципа действия и основных параметров и технологии технического обслуживания и ремонта тяговых электрических машин постоянного и переменного тока. 2. Изучение структурного состава, функции, принципа действия и основных параметров и технологии технического обслуживания и ремонта электрического оборудования локомотивов.	3			V			V					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
70	Техническое обслуживание и ремонт главного и вспомогательного оборудования локомотивов	Этот курс изучает конструкцию и компоновку главного и вспомогательного оборудования локомотивов; правила проведения технического обслуживания и ремонта локомотивов; методы неразрушающего контроля железнодорожного подвижного состава; технологию осмотра локомотивов и определения неисправностей оборудования, установление предельных браковочных размеров.	2,5			V			V					V
71	Наладка и техническое обслуживание системы управления локомотивом	Курс изучает классификацию, состав и принципы электрических цепей локомотивов, с целью проведения анализа электрических цепей локомотивов, знакомит с процедурами испытаний локомотивов для определения и устранения общих неисправностей локомотивов. Курс опирается на применение коммуникационных и сетевые технологий, систем интеллектуального управления локомотивов, включая общие стандарты, функции, топологию и принципы работы сетей локомотивов, такие как TCN и Lonworks.	3			V			V				V	
72	Техническое обслуживание и ремонт тормозной системы локомотива	Основное содержание: 1. Изучение структурного состава, функции, принципа действия и основных параметров и технологии технического обслуживания и ремонта тормозного оборудования типа DK-1, ССВ-II, JZ-7. 2. Изучение структурного состава, функции, принципа действия и основных параметров и технологии технического обслуживания и ремонта тормозного оборудования локомотивов..	3			V			V					V
73	Основы вождения локомотива	Приобретение практических навыков вождения локомотива по стандартизированному рабочему процессу управления локомотивом. Технология вождения и технические процессы (прием и увольнение, приемка-сдача локомотива, отправление поезда, опробование тормозов, выезд из депо, ведение поезда по участку, ненормальное вождение).	1							V				

74	Основы микропроцессорной системы управления локомотива	Изучение технологии связи внутри локомотива, сетевых технологий, интеллектуального управления, включая общие стандарты, функции, топологию и принципы работы сети локомотива, такие как TCN и Lonworks. Ознакомление студентов с применением микропроцессорной системой управления локомотивом и способами устранения распространенные неисправности во время работы системы управления локомотивов.	1,5						V		V				
75	Безопасность движения и тормозное оборудование локомотивов	Курс изучает состав, функции и методы использования устройств безопасности и контроля движения поездов, бортовых систем защиты локомотивов, систем дистанционного диагностики локомотивов (CMD), интегрированного оборудования беспроводной связи локомотивов (CIR), устройств сигнализации безопасности поездов (LBJ), устройств схода, систем сигнализации и мониторинга беспроводных маневровых локомотивов (STP), портативных терминалов систем мобильной связи железных дорог (GSM-R), сигналов локомотивов.	2,5						V		V				
76	Магнитная подвеска с линейным приводом	Этот курс изучает конструкцию и компоновку, принцип действия подвижного состава на магнитном подвешивании, устройство магнитопровода . Ознакомит студентов с теорией левитации.	1,5								V			V	
77	Бортовые диагностические системы локомотивов	Основное содержание: В основном изучает структуру, типы, рабочие характеристики и применение датчиков обнаружения неисправностей оборудования локомотивов, основные типы бортовых диагностических систем локомотивов.	1,5				V			V					V
78	Локомотивные энергетические установки локомотивов и управление ими	Основное содержание: классификация, устройство и принцип действия дизеля и вспомогательных систем. Направлена на формирование навыков проверки и устранения основных неисправностей локомотивных энергетических установок и вспомогательных систем.	2,5							V					V

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
79	Электроподвижной состав	Основное содержание: Курс всесторонне дает базовые знания конструкции, компоновки, принципа действия и технических характеристик, технологии эксплуатации современных электропоездов, перспективы развития электрической тяги.	1,5						V	V				
80	Технологии вождения городских рельсовых транспортных средств	Основное содержание: Изучение основных функций управления моторвагонным подвижным составом метрополитена, включая подготовку поездов, вход и выход из депо, работу депо, управление главной линией, работу платформы, работу по возврату и т.д.;	1,5							V				
81	Интеллектуальные производственные технологии	Основное содержание: Введение в обзор технологий интеллектуального производства, технологии интеллектуального проектирования, технологии интеллектуальной обработки, интеллектуальный мониторинг и контроль процессов обработки, интеллектуальные производственные системы, интеллектуальное производственное оборудование, искусственный интеллект. Статус-кво и развитие передового производства и обслуживания подвижного состава для обучения студентов.	2,5			V		V		V				
82	Психология вождения	Основное содержание: Основные знания о принципах психологии вождения экипажа локомотива, психологической регуляции, психическом здоровье и т. Д. Информировать учащихся о значении психического здоровья, осваивать общие методы психологической регуляции и контроля, формировать осведомленность и навыки для сознательного поддержания психического здоровья, тем самым постоянно улучшая психологические качества вождения.	1,5	V						V				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
83	Теория тяги поездов	Основное содержание: Изучение основ теории локомотивной тяги: силы, действующие на поезд, решение основного уравнения движения поезда, безопасность, энергоэффективность и надежность локомотивной тяги. Ознакомление студентов с тяговыми характеристиками локомотивов, освоение закономерностей изменения сопротивления и тормозного усилия поездов, освоение методов расчета скорости и времени движения поездов, освоение методов тяговых расчетов и энергопотребления локомотивов.	1,5							V				
84	Технология ремонта локомотивов	Изучение систем организации технического обслуживания и ремонта локомотивов; методов и технологических процессов ремонта локомотива и основного оборудования; принципов и оснований для составления плана ремонта. Правила техники безопасности при проведении ремонтных работ. Обеспечение студентов базовыми знаниями и навыками, необходимыми для ремонта железнодорожного подвижного состава по данной специальности.	1,5			V								V

4.4 Сведения о модулях/дисциплинах (при наличии модулей, необходимо выделить их)

Наименование модуля	Объем кредитов модуля
М1 – Модуль языковой подготовки	10
М2 – Модуль физической подготовки	8
М3 – Модуль информационных технологий	5
М4 – Модуль социально-культурного развития	18
М5 – Модуль основ антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности	5
М6 – Модуль физико-математической подготовки	15
М7 – Модуль базовой (инженерной) подготовки	92
М8 - Модуль профессиональной деятельности	64

5. Учебный план образовательной программы



УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2023-2024 учеб. год

Образовательная программа 6807124 - "Технология производства, ремонта и эксплуатации автомобилей"
Группа образовательных программ ВПО - "Транспортная техника и технологии"

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Цели	Объем учебной нагрузки	Всего часов	Академический кредит	СРО (в том числе СРОП) в часах	Формы контроля	Распределение учебных занятий по курсам и семестрам											
								I курс		II курс		III курс		IV курс					
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр				
ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)																			
М-1. Математический язык																			
680308	Углубленный язык	ООД, ОК	10	180	100%	210	З	5	5										
680309	Углубленный русский язык	ООД, УК	10	180	100%	210	З	5	5										
М-2. Математическая физика																			
680310	Физическая картина мира	ООД, УК	8	140	100%	170	Дифференциал	2	2	2	2								
М-3. Математическая информатика																			
680311	Информационные информационные технологии (по специальности)	ООД, ОК	3	150	210%	105	З					8							
М-4. Математическая экономика																			
680312	Математическая экономика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680313	Финансы	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680314	Математическая статистика	ООД, ОК	3	90	100%	60	З					3							
680315	Математическая логика	ООД, ОК	3	150	200%	100	З					5							
М-5. Математическая информатика																			
680316	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	200%	100	З					5							
680317	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	200%	100	З					5							
680318	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	200%	100	З					5							
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)																			
М-6. Математическая физика																			
680319	Математическая физика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680320	Математическая физика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680321	Математическая физика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
М-7. Математическая информатика																			
680322	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680323	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680324	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680325	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680326	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680327	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680328	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680329	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680330	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680331	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680332	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680333	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680334	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680335	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680336	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680337	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680338	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680339	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680340	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680341	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680342	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680343	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680344	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680345	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680346	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680347	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680348	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680349	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680350	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680351	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680352	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680353	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680354	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680355	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680356	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680357	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680358	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680359	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680360	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680361	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680362	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680363	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680364	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680365	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680366	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680367	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680368	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680369	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680370	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680371	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680372	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680373	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680374	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680375	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680376	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680377	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680378	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680379	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680380	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680381	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680382	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680383	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680384	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680385	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680386	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680387	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680388	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%	105	З					5							
680389	Математическая информатика	ООД, ОК	3	150	100%														

М.А. Мадьяр и компания										
01.000	Прочие расходы	010	0							0
Итого М.А. Мадьяр и компания по всем объектам										
01.000	Прочие расходы	010	0							0
Итого ООО "ИИИИИИИИИИ"										
						01	02	03	04	05
						06	07	08	09	10

Сводный по-объектной профессии или специальности по виду										
190125	Монтаж электропроводки в помещениях	191	420	000		7	2	0		
190225	Электромонтаж	191	420	200		5		0		
190329	Электромонтаж в сетях и ПС	191	420	200		5		0		
200001	Монтаж трубопроводов	191	420	200		7		0		
210001	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		7		0		
210029	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		7		0		
210108	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		7		0		
210200	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		7		0		
210301	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		7		0		
210306	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200				2	2	
210307	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		8			0	
210308	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		9			0	
210309	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		9			0	
210310	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		9			0	
210311	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		9			0	
210312	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		9			0	
210313	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		9			0	
210314	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		9			0	
210315	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		9			0	
210316	Укладка теплоизоляционных материалов	191	420	200		9			0	
Итого ООО "ИИИИИИИИИИ"										
						01	02	03	04	05
						06	07	08	09	10

Классификация расходов по видам работ						
Код вида	Наименование	Классификация				Всего
		объем работ (м³)	объем работ (м²)	объем работ (шт.)	объем работ (кг)	
191	Электромонтаж	420			0	420
210	Укладка теплоизоляционных материалов		420		0	420
211	Укладка теплоизоляционных материалов		420		0	420
Итого по всем видам работ		420	420		0	840
Итого по объектам		420	420		0	840

Руководитель ООО "ИИИИИИИИИИ" *5.24.11.22*

Руководитель ООО "ИИИИИИИИИИ" *3.17.11.22*

Руководитель ООО "ИИИИИИИИИИ" *2.11.10.22*

Президент ООО "ИИИИИИИИИИ"

Директор ООО "ИИИИИИИИИИ"

Инженер ООО "ИИИИИИИИИИ"

Президент ООО "ИИИИИИИИИИ"

К.А. Жариков

С.А. Жариков

И.А. Жариков

О.А. Жариков

6. Дополнительные образовательные программы (Minor)

Отсутствуют