

ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО
решением Республиканского учебно-методического совета по вопросам технического и профессионального, послесреднего образования

Протокол № 1 от 28 марта 2023 года

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по разработке образовательных программ
по специальностям и квалификациям технического и профессионального, послесреднего образования

Глава 1. Общие положения

1. Настоящие Методические рекомендации по разработке образовательных программ по специальностям и квалификациям технического и профессионального, послесреднего образования (далее – Методические рекомендации) описывают структуру и порядок разработки образовательных программ по специальностям технического и профессионального, послесреднего образования (далее – Образовательные программы).
2. Образовательные программы разрабатываются в соответствии с:
 - Законом Республики Казахстан «Об образовании»;
 - Государственным общеобязательным стандартом технического и профессионального образования, Государственным общеобязательным стандартом послесреднего образования, утвержденным приказом Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348 (далее – ГОСО);
 - Классификатором специальностей и квалификаций технического и профессионального, послесреднего образования, утвержденным приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 27 сентября 2018 года № 500;
 - Типовыми учебными программами цикла или модуля общеобразовательных дисциплин для организаций технического и профессионального, послесреднего образования, утвержденными приказом Министра просвещения Республики Казахстан от 6 января 2023 года № 1;
 - Национальной рамкой квалификации;
 - Профессиональными стандартами (при их наличии);
 - Профессиональными стандартами WorldSkills (при их наличии).

3. Целью разработки образовательных программ является приведение содержания обучения требованиям работодателей с учетом академической самостоятельности организаций образования.

4. При разработке образовательных программ используется компетентностный подход – метод построения учебного процесса, ориентированный на достижение результатов обучения.

5. В настоящих Методических рекомендациях используются следующие определения:

1) образовательная программа – единый комплекс основных характеристик образования, включающий цели, результаты и содержание обучения, организацию образовательного процесса, способы и методы их реализации, критерии оценки результатов обучения;

2) профессиональный стандарт – стандарт, определяющий в конкретной области профессиональной деятельности требования к уровню квалификации и компетентности, к содержанию, качеству и условиям труда;

3) базовая компетенция – совокупность знаний, умений и навыков, необходимых для личностной, социальной и профессиональной деятельности обучающегося;

4) профессиональная компетенция – способность решать совокупность профессиональных задач на основе знаний, умений и навыков, а также личностных качеств, позволяющих эффективно осуществлять профессиональную деятельность;

5) базовый модуль – функционально завершенный структурный элемент образовательной программы, направленный на формирование базовой компетенции обучающегося;

6) профессиональный модуль – функционально завершенный структурный элемент образовательной программы, направленный на формирование профессиональной компетенции;

7) академический кредит – унифицированная единица измерения объема учебной и (или) научной работы (нагрузки) обучающегося и (или) педагога;

8) рабочая учебная программа – документ, разрабатываемый организацией ТиПО для конкретной учебной дисциплины и (или) модуля рабочего учебного плана;

9) рабочий учебный план – документ, разрабатываемый организацией ТиПО, регламентирующий перечень, объем учебных дисциплин и/или модулей, последовательность их изучения, а также формы контроля их освоения;

10) результаты обучения – подтвержденный оценкой объем знаний, умений, навыков, приобретенных, демонстрируемых обучающимся по освоению образовательной программы, и сформированные ценности, и отношения;

11) реестр образовательных программ (Реестр) – объект информатизации уполномоченного органа в области образования,

включающая в себя перечень образовательных программ, разработанных организациями ТиПО.

Глава 2. Этапы процесса разработки образовательной программы ТиПО

6. Процесс разработки образовательной программы состоит из следующих этапов:

- 1) Подготовительный этап;
- 2) Разработка образовательной программы;
- 3) Оценка качества образовательной программы.

7. Подготовительный этап включает:

- 1) Создание рабочей группы по разработке образовательной программы;
- 2) Изучение нормативной документации, регламентирующей требования к содержанию образовательной программы;
- 3) Проведение функционального анализа и составление функциональной карты квалификации.

8. Разработка образовательной программы осуществляется в следующей последовательности:

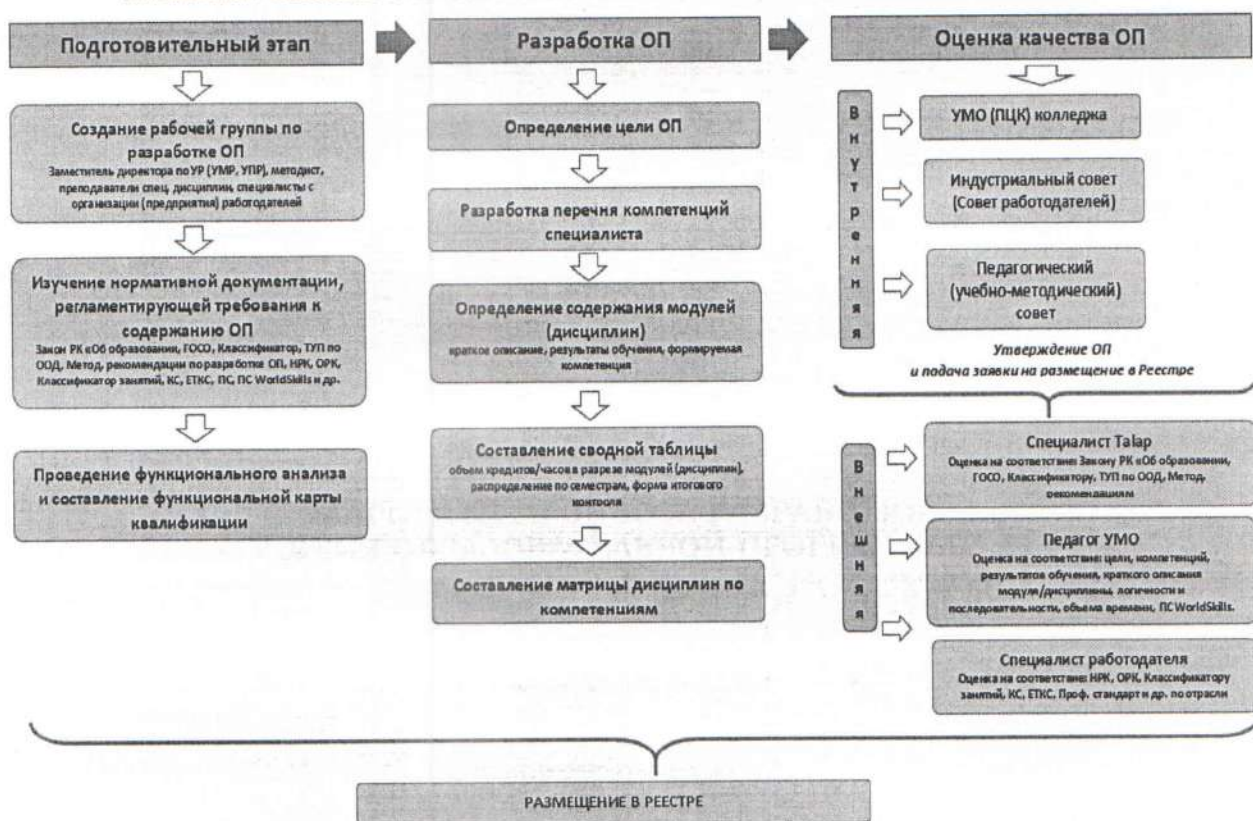
- 1) Определение цели образовательной программы;
- 2) Разработка перечня компетенций специалиста;
- 3) Определение содержания модулей (дисциплин);
- 4) Составление сводной таблицы;
- 5) Составление матрицы дисциплин по компетенциям.

9. Оценка качества разработанной образовательной программы проводится при внутренней и внешней экспертизе.

Внутренняя экспертиза проводится на этапе рассмотрения и одобрения образовательной программы на заседании учебно-методического объединения (предметно-цикловой комиссии) колледжа, Индустриального совета (совета работодателей), педагогического (учебно-методического) совета.

Внешняя экспертиза проводится в процессе размещения образовательной программы в Реестр: специалистами НАО «Talar», экспертами (педагогами, специалистами с организации (предприятия) работодателя).

АЛГОРИТМ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ И ВКЛЮЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В РЕЕСТР



Глава 3. Структура образовательной программы

10. Требования к структуре образовательной программы определяются ГОСО. Структура образовательной программы включает:

1. Паспорт образовательной программы;
2. Перечень компетенций;
3. Содержание образовательной программы:
 - 3.1. Содержание модулей (дисциплин);
 - 3.2. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов/часов в разрезе модулей (дисциплин) образовательной программы;
 - 3.3. Матрица дисциплин по компетенциям (для модульных программ).

11. Образовательная программа разрабатывается на языке обучения, на котором ведется подготовка обучающихся. Если обучение ведется на иностранном языке, для размещения в Реестр, образовательная программа направляется на государственном или русском языках, согласно пункту 6 Правил ведения реестра образовательных программ, утвержденных Приказом Министра просвещения РК от 7 октября 2022 года № 417.

12. В *паспорте образовательной программы* указываются: код и наименование специальности и квалификации(-ий); цель образовательной программы; нормативно-правовое обеспечение программы в области образования; наименование применяемых профессиональных стандартов и

стандартов WorldSkills (при их наличии); отличительные особенности образовательной программы.

Форма 1

1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование специальности	...
Код и наименование квалификации(-ий)	...
Цель образовательной программы	...
Нормативно-правовое обеспечение в области образования	...
Профессиональный стандарт (при наличии)	...
Профессиональный стандарт WorldSkills (при наличии)	...
Отличительные особенности образовательной программы	...

13. *Перечень компетенций* в образовательной программе представлен группой компетенций, которыми будет обладать обучающий после освоения образовательной программы.

Форма 2

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ

Индекс компетенции	Наименование компетенции
К 1.	...
...	...

14. *В содержании модулей (дисциплин)* дается их краткое описание, определяются результаты обучения, которые необходимо достичь в ходе освоения модуля или дисциплины, указывается индекс формируемой компетенции.

Форма 3

3. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Содержание модулей (дисциплин)

№	Модули (дисциплины)	Краткое описание модулей (дисциплин)	Результаты обучения	Индекс компетенции
Общеобразовательные дисциплины				
1	ООД 1. ...	...	РО 1.1. ...	...
...
Базовые модули (общегуманитарные и социально-экономические дисциплины)				
...	БМ 1. ... (ОГД 1.) ...	...	РО 1.1. ...	...
...
...	БМ ... (СЭД 1.) ...	...	...	...
Профессиональные модули (общепрофессиональные и специальные дисциплины)				
...	ПМ 1. ... (ОПД 1.) ...	...	РО 1.1. ...	...
...
...	ПМ ... (СД 1.) ...	...	...	...

15. В *сводной таблице* отражаются: объем кредитов/часов, деление по семестрам, форма итогового контроля в разрезе модулей (дисциплин) образовательной программы.

Форма 4

3.2. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов/часов в разрезе модулей (дисциплин) образовательной программы

№	Наименование модуля (дисциплины) и видов учебной деятельности	Объем времени		Семестр	Форма итогового контроля*
		Кредитов	Часов		
1	ООД 1. ...	...	...	...	...
...
...	БМ 1. ... (ОГД 1.) ...	...	...	...	...
...
...	БМ (СЭД 1.) ...	...	...	...	...
...
...	ПМ 1. ... (ОПД 1.) ...	...	...	...	...
...
...	ПМ (СД 1.) ...	...	...	...	...
...
...	Промежуточная аттестация	...	...	...	...
...	Итоговая аттестация	...	...	...	...
...	Самостоятельная работа	...	...	...	...
...	Итого на обязательное обучение	...	...	...	...
...	Факультативные занятия	...	...	...	...
...	Консультации	...	...	...	...

* Обозначения: З – зачет (дифференцированный зачет); Э – экзамен.

16. *Матрица компетенций* является вспомогательным компонентом, который позволяет совместить компетенции с дисциплинами, в рамках которых эти компетенции будут формироваться.

Форма 5

3.3. Матрица дисциплин по компетенциям

№	Наименование дисциплин							
...
...

17. *Титульный лист* образовательной программы должен содержать следующие реквизиты: наименование организации образования; уровень квалификации в соответствии с Национальной рамкой квалификации; уровень образования в системе образования; направление и специализация подготовки; код и наименование специальности и квалификации; база образования; форма обучения; язык обучения; объем учебного времени; год приема на обучение по данной образовательной программе.

Наименование организации образования

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень образования:

Направление и специализация подготовки:

Код и наименование специальности:

Код и наименование квалификации(-ий):

База образования:

Форма обучения:

Язык обучения:

Начало обучения (год):

Объем учебной нагрузки обязательного обучения в кредитах / часах:

Уровень квалификации по НРК:

18. В *титульном листе* указываются разработчики образовательной программы. Образовательная программа разрабатывается рабочей группой, в состав которой входят педагоги организации ТиПО, а также специалисты с производства соответствующей отрасли.

РАЗРАБОТАНА

рабочей группой по разработке образовательной программы:

Педагоги

(Ф.И.О.)

(подпись)

(Ф.И.О.)

(подпись)

...

Специалист с организации (предприятия)

(Ф.И.О.)

(подпись)

...

19. Образовательная программа утверждается руководителем организации образования. В *титульном листе* проставляется дата и подпись утверждения, заверенные печатью.

"УТВЕРЖДАЮ"

Руководитель (директор)

(Ф.И.О., подпись)

"_____" _____ 20__ г.

20. Образовательная программа должна быть рассмотрена и одобрена на заседании Индустриального совета (совета работодателей) колледжа, а затем рекомендована педагогическим советом организации образования к утверждению. В *титульном листе* прописывается дата заседания, номер протокола, проставляется подпись председателя Индустриального совета (совета работодателей).

ОДОБРЕНО

на заседании Индустриального совета (совета работодателей)

дата _____ 20__ г. протокол № _____

Председатель _____
(Ф.И.О.) (подпись)

РЕКОМЕНДОВАНО

на заседании педагогического совета

дата _____ 20__ г. протокол № _____

Глава 4. Разработка содержания образовательных программ

Определение цели образовательной программы

21. **Цель образовательной программы** определяется на основе основной цели профессиональной деятельности по квалификации.

Основная цель профессиональной деятельности по квалификации – это описание действия или действий, требуемых для достижения результата. Сначала пишется отглагольное существительное или группа отглагольных существительных, затем описывается объект действия, с помощью существительного или нескольких существительных. Если есть необходимость, описывается ситуация действия.

Например:

Выполнение технического обслуживания и ремонта устройств сигнализации, централизации и блокировки.

Обслуживание компрессорного оборудования тепловой электростанции.

Обеспечение качественного монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций.

Выполнение стрижки, укладки волос, окрашивания волос, оформление усов и бороды в современной сфере бьюти-индустрии.

Управление, техническое обслуживание и текущий ремонт промышленных роботов.

Осуществление комплекса работ по диагностике компонентов инфокоммуникационной сети и поддержанию бесперебойной работы системы.

Стимулирование розничных продаж через привлечение внимания конечных покупателей к определенным маркам или группам товаров в местах продаж за счет соблюдения определенных правил и стандартов выкладки.

Основная цель деятельности должна быть измеряемой и наблюдаемой и должна кратко описывать профессиональную область как суммарный результат того, что должно быть достигнуто по освоению квалификации(-ий).

Основная цель деятельности указана в карточках профессии в профессиональных стандартах.

На основании основной цели деятельности определяется **цель образовательной программы**.

Цель образовательной программы формулируется следующим образом: «Подготовка ... осуществляющих ... (в соответствии с главной целью выполняемой специалистом деятельности)».

При этом нужно учитывать, что цель образовательной программы должна быть сформулирована лаконично и соответствовать критериям – конкретность, достижимость.

Например:

Основная цель деятельности:
Организационно-техническое сопровождение эффективного функционирования системы управления охраной здоровья и безопасностью труда.

Цель образовательной программы:
Подготовка специалистов, осуществляющих организационно-техническое сопровождение эффективного функционирования системы управления охраной здоровья и безопасностью труда.

Основная цель деятельности:
Эксплуатация и обслуживание сетей водоснабжения и водоотведения зданий и объектов социальной инфраструктуры.

Цель образовательной программы:
Подготовка рабочих кадров, осуществляющих работы по монтажу и обслуживанию сетей водоснабжения, водоотведения и кондиционирования зданий и объектов социальной инфраструктуры.

Разработка перечня компетенций

22. Перечень компетенций в образовательной программе представлен группой следующих компетенций: общеобразовательные, базовые и профессиональные.

Проектирование перечня компетенций необходимо рассматривать с позиций интегративного конечного результата освоения образовательной программы, востребованного работодателем.

23. Общеобразовательные компетенции отражают предметно-деятельностную составляющую общего образования и призваны обеспечивать комплексное достижение цели образовательной программы.

Например: Осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной форме на государственном, русском и иностранном языке.

Применять естественно-научные и математические знания в профессиональной сфере.

Применять общественно-гуманитарные знания в профессиональной сфере.

Базовые компетенции направлены на формирование здорового образа жизни и совершенствование физических качеств, социализацию и адаптацию в обществе и трудовом коллективе, развитие чувств патриотизма и гражданственности, национального самосознания, добропорядочности и антикоррупционной культуры, приобретение навыков предпринимательской деятельности и финансовой грамотности, применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Обязательными базовыми компетенциями являются компетенции, формирующие обязательные базовые модули, указанные в ГОСО.

Например:

Осознавать себя и свое место в обществе, толерантно воспринимать социальные, политические, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Владеть основами правовой системы и экономики, проявлять гражданскую позицию в сфере антикоррупционных явлений.

Демонстрировать стремление к физическому самосовершенствованию, ориентироваться на здоровый образ жизни.

Использовать современные компьютерные технологии, методы цифровой обработки информации.

24. Способность специалиста решать комплекс профессиональных задач является **профессиональной компетенцией**. При определении профессиональных компетенций необходимо учитывать требования профессиональных стандартов.

25. Для повышения качества разработки образовательной программы с учетом требований профессионального стандарта в группу разработчиков необходимо включить специалистов с организации (предприятия).

26. При определении профессионального стандарта для разработки образовательной программы необходимо учесть следующее:

- квалификациям, изучаемым в рамках образовательной программы, может соответствовать один профессиональный стандарт, который носит схожее или одинаковое наименование с квалификацией ТипПО;

- квалификациям, изучаемым в рамках образовательной программы, может соответствовать только определенная часть какого-либо профессионального стандарта, то есть одна или часть трудовых функций и/или профессиональных задач может совпадать;

- квалификациям, изучаемым в рамках образовательной программы, может соответствовать ряд профессиональных стандартов, причем возможно, что профессиональные стандарты будут относиться к разным отраслям.

27. Целесообразно провести предварительную оценку сопоставления уровня квалификации в рамках разрабатываемой образовательной программы и профессионального стандарта. Для этого в предварительно отобранном профессиональном стандарте необходимо проанализировать паспорт Профессионального стандарта в части секции ОКЭД, краткого описания и перечня карточек профессий, так же рекомендуется обратиться к графам «Профессия», «Квалификационный уровень по ОРК», «Основная цель деятельности» и «Связь с системой образования и квалификации».

28. Для формирования **профессиональной компетенции** используется единица профессионального стандарта – **трудовая функция**, которая является набором взаимосвязанных действий, направленных на решение нескольких задач процесса труда.

Объемные трудовые функции профессионального стандарта могут разделяться и образовывать несколько компетенций. Мелкие могут объединяться, формируя одну компетенцию, или входить отдельными

элементами в существующие компетенции. В итоге количество компетенций образовательной программы может не совпадать с числом трудовых функций профессионального стандарта.

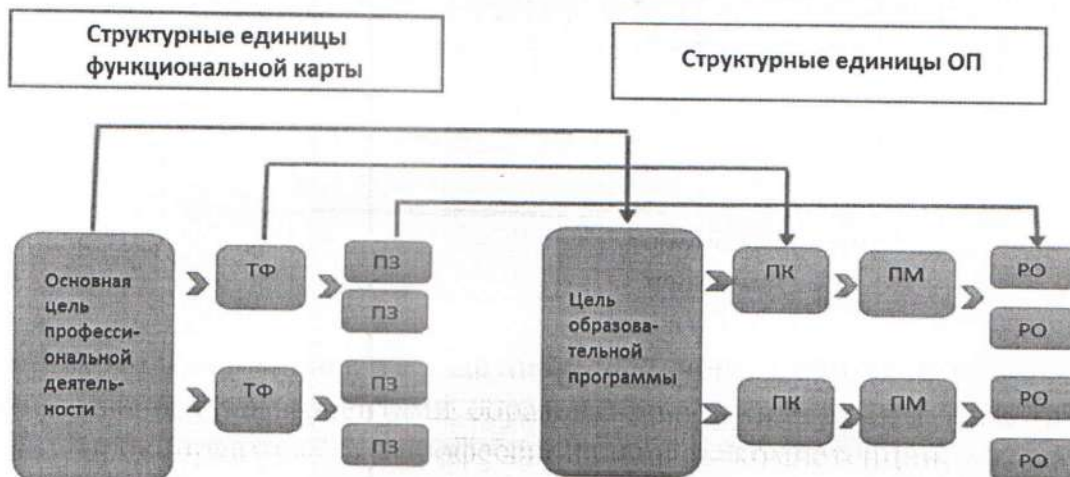
29. Карточки профессий профессиональных стандартов имеют разный охват и уровень обобщения – конкретизации в целях видов деятельности, функциях, задачах, знаниях и умениях. Кроме того, нельзя исключать такой момент как отсутствие профессиональных стандартов по квалификациям. Поэтому для определения содержания профессиональных модулей требуется провести функциональный анализ содержания профессиональной деятельности по квалификации.

30. На основе функционального анализа квалификации составляется функциональная карта, описывающая основную цель профессиональной деятельности по квалификации и вытекающие из нее трудовые функции и соответствующие трудовые задачи.

Например: Функциональная карта квалификации «Техник-гидрогеолог»

Основная цель	Трудовые функции	Профессиональные задачи
<i>Проведение полевых и камеральных гидрогеологических работ при поисках, разведке, переоценке, доразведке, эксплуатационной разведке месторождений полезных ископаемых, гидрогеологической, геоэкологической, инженерно-геологической съемках различного масштаба</i>	<i>ТФ 1. Подготовка гидрогеологических материалов и оборудования к полевым работам</i>	<i>ПЗ 1. Выполнять сбор материалов и сведений о гидрогеологических условиях изучаемого района работ</i>
		<i>ПЗ 2. Подготавливать полевое оборудование и снаряжение</i>
	<i>ТФ 2. Проведение полевых работ</i>	<i>ПЗ 3. Осуществлять выбор места полевого лагеря</i>
		<i>ПЗ 4. Выполнять развертывание полевого лагеря</i>
		<i>ПЗ 5. Проводить полевые работы</i>
		<i>ПЗ 6. Выполнять сбор первичной гидрогеологической информации</i>
	<i>ТФ 3. Выполнение камеральной обработки первичной гидрогеологической информации</i>	<i>ПЗ 7. Выполнять ликвидацию полевого лагеря</i>
		<i>ПЗ 8. Осуществлять передачу оборудования, снаряжения и гидрогеологической информации на хранение</i>
		<i>ПЗ 9. Выполнять обработку первичной гидрогеологической информации</i>
		<i>ПЗ 10. Подготавливать и оформлять отчет о результатах данной стадии</i>

31. Все компоненты функциональной карты квалификации взаимосвязаны с компонентами образовательной программы. Так, трудовые задачи проецируются в профессиональные компетенции, а затем в профессиональные модули, профессиональные задачи – в результаты обучения по модулю.



32. Формулировки компетенций строятся по той же структуре, что и формулировка основной цели профессиональной деятельности по квалификации: сначала дается описание действия или действий, требуемых для достижения результата (*глагол или несколько глаголов*); затем описывается объект действия (*существительное или нескольких существительных*); далее описывается контекст/ситуация действия (*цель действия, лицо, на которое направлено действие*).

При формулировании компетенций необходимо использовать глаголы действия и мыслительной деятельности. Поскольку компетенции касаются того, что обучающиеся могут делать после освоения образовательной программы, все эти глаголы являются «активными» глаголами.

Например:

Владеть навыками определения уровня усвоения, обучающимися содержания образования.

Разрабатывать концепцию художественного оформления интерьера декором.

Создавать художественно-сценический образ в соответствии со стилем хореографического произведения.

Выполнять ремонт, настройку и регулировку бытовой электроники.

Проводить работы по техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок.

Регулировать процесс джинирования хлопка-сырца и поддерживать работоспособность батареи джинов.

Проводить инструктаж и контроль несения службы лицами внутреннего наряда по поддержанию служебного режима в здании пожарного депо.

Выполнять контроль качества технологических процессов и готовой продукции производства.

Определение содержания модулей (дисциплин)

33. В образовательных программах для формирования компетенции определяется модуль, который, в свою очередь, включает результаты обучения.

34. Модуль – это функционально завершённый структурный элемент образовательной программы, направленный на формирование компетенции студента. Модуль имеет четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение заявленной компетенции.

Изучение модуля может быть нацелено на формирование нескольких компетенций или части компетенции.

35. Модули размещаются в порядке, обеспечивающем логическое построение процесса обучения и оценки его результатов. Данный порядок должен обеспечить освоение более простых и общих тем и переход к более сложным и специализированным темам.

36. Формулировки модулей имеют сходную структуру с формулировками компетенций и отличаются только описанием действий:

– в компетенции – это неопределённая/начальная форма глагола. *Например: выполнять, водить, проектировать;*

– в модуле – отглагольное существительное. *Например: выполнение, вождение, проектирование.*

37. В соответствии с ГОСО организации образования могут проводить интегрированное обучение квалифицированных рабочих кадров и специалистов среднего звена. *Например, в рамках освоения одной образовательной программы по специальности «Организация питания» можно освоить две рабочие квалификации (кондитер-оформитель и повар) и специалиста среднего звена (технолог).*

Освоение нескольких квалификаций проводится за счет единой базы модулей и исключения дублирующей информации.

Код и наименование специальности и квалификаций должно соответствовать действующему Классификатору специальностей технического и профессионального образования.

38. Образовательные программы технического и профессионального образования предусматривают изучение модуля общеобразовательных дисциплин, базовых и профессиональных модулей. В содержании

образовательных программ послесреднего образования модуль общеобразовательных программ отсутствует.

39. Важным этапом разработки образовательной программы является определение и описание результатов обучения.

40. **Результаты обучения** характеризуются в соответствии с **профессиональными задачами** и не зависят от конкретных методов обучения или подходов к обучению.

Результаты обучения должны быть направлены на применение общеобразовательных, базовых и профессиональных знаний и умений для осуществления практической деятельности по конкретной квалификации.

41. Результаты обучения должны соответствовать следующим требованиям:

1) Результаты обучения должны соответствовать формируемой компетенции и отражать уровень подготовки.

2) Результатов обучения должно быть достаточно для формирования компетенций, при этом модуль (дисциплина) должен состоять не менее чем из двух результатов обучения. В то же время необходимо избегать чрезмерной детализации и указания в качестве результатов обучения отдельных действий, приемов, технологических операций. Количество результатов обучения в модуле должно быть не более семи.

3) Результаты обучения должны быть достижимыми, конкретными, понятными и поддающимися оцениванию.

4) Описание результата обучения должно быть коротким.

5) Должна быть единая определенная структура: для формулирования результата обучения используется, как правило, только один глагол действия в неопределённой форме, за которым следует фраза, описывающая контекст результата обучения.

42. Необходимо применять активные и понятные глаголы, показывающие измеримые или наблюдаемые действия. Например, «определять», «идентифицировать», «применять», «выполнять», «создавать», «планировать» и т.д. Для этого рекомендуется применять Таксономию Б. Блума, которая предлагает классификацию задач, устанавливаемых педагогами обучающимся, и, соответственно, целей обучения.

43. Учебный материал изучаемый для достижения результатов обучения по модулю (дисциплине) прописывается в кратком описании. При этом, необходимо отвечать на вопрос: *Что нужно изучить, чтобы достигнуть результата обучения?* Тематика изучаемого материала описывается в именительном падеже с использованием слов: *законы, нормы, правила, методы, способы, приемы, свойства, виды, типы, характеристики, режимы, принципы, устройство, классификация, нормативы, основы, закономерности, средства, формы, назначение, функции, механизмы и т.д.*

Например: для достижения результата обучения «Производить сортировку, пакетирование и сушку пиломатериалов» необходимо изучить

«Виды и правила хранения пиломатериалов; режимы сушки в зависимости от различных факторов; правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования сушки; строение, свойства и пороки древесины».

44. При разработке компетенций и результатов обучения образовательной программы необходимо учитывать личностные и профессиональные компетенции, умения, навыки и знания, указанные в Национальной рамке квалификаций и определяющие уровень качества и результаты выполняемой деятельности, в зависимости от уровня образования.

Уровень	Знания	Умения и навыки	Личностные и профессиональные компетенции
3 – квалифицированные рабочие кадры	Базовые, общеобразовательные и практико-ориентированные знания в профессиональной области	Решение типичных профессиональных задач в стандартных условиях	Деятельность с определенной долей самостоятельности исходя из поставленной задачи
4 – специалист среднего звена	Профессиональные (теоретические и практические) знания и опыт	Решение типовых профессиональных задач широкого спектра в предсказуемых условиях, требующих самостоятельного анализа учебной и трудовой ситуации, ее возможных изменений и последствий	Руководство стандартной работой других с учетом значимых социальных и этических аспектов Ответственность за собственное обучение и обучение других
5 – прикладной бакалавр	Широкий диапазон теоретических и практических знаний в профессиональной области	Самостоятельная разработка и выдвижение различных вариантов решения профессиональных задач с применением теоретических и практических знаний	Самостоятельное управление и контроль процессами трудовой и учебной деятельности в рамках стратегии, политики и целей организации, обсуждение проблемы, аргументирование выводов и грамотное оперирование информацией

45. Содержание и объем общеобразовательных дисциплин определяются с учетом профиля специальности по направлениям: педагогическое, социально-экономическое, технико-технологическое, художественно-технологическое, аграрно-технологическое, общественно-гуманитарное.

Направление	Специальности
Педагогическое	Дошкольное воспитание и обучение; Организация воспитательной работы (по уровням); Дополнительное образование; Педагогика и методика начального обучения; Музыкальное образование; Художественный труд; Физическая культура и спорт; Педагогика и методика преподавания языка и литературы основного среднего образования; Информатика.
Социально-экономическое	Учет и аудит; Банковское и страховое дело; Оценка (по видам); Менеджмент (по отраслям и областям применения); Логистика (по отраслям); Маркетинг (по отраслям); Гостиничный бизнес; Организация обслуживания в сфере питания; Организация питания; Туризм; Управление дестинацией; Статистика.
Технико-технологическое	Вычислительная техника и информационные сети (по видам); Системы информационной безопасности; Программное обеспечение (по видам); Геологическая съемка, поиск и разведка месторождений полезных ископаемых (по видам); Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых; Гидрогеология и инженерная геология; Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых; Метеорология; Аддитивные технологии производства; Химическая технология и производство (по видам); Коксохимическое производство; Технология разделения изотопов и вакуумная техника; Лабораторная технология; Технология переработки нефти и газа; Переработка отходов; Эксплуатация и обслуживание экологических установок; Неразрушающий контроль (по отраслям и видам); Электрооборудование (по видам и отраслям); Электроснабжение (по отраслям); Теплоэнергетические установки тепловых электрических станций; Теплотехническое оборудование и системы теплоснабжения (по видам); Возобновляемая энергетика; Электроснабжение, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электротехнических систем железных дорог; Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация электромеханического оборудования (по видам и отраслям); Автоматизация и управление технологическими процессами (по профилю); Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем производства (по отраслям); Мехатроника (по отраслям); Робототехника и встраиваемые системы (по отраслям); Цифровая техника (по видам); Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники; Автоматика, телемеханика и управление движением на железнодорожном транспорте; Эксплуатация устройств оперативной технологической связи на железнодорожном транспорте; Радиотехника, электроника и телекоммуникации; Почтовая связь; Технология машиностроения (по видам); Точное машиностроение; Токарное дело (по видам); Металлообработка (по видам); Сварочное дело (по видам); Слесарное дело (по отраслям и видам); Грузоподъемные машины и транспортеры; Геологоразведочное оборудование; Монтаж и эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок; Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования полиграфического производства; Эксплуатация и техническое обслуживание машин и оборудования (по отраслям промышленности); Литейное производство; Металлургия черных металлов; Металлургия цветных металлов; Техническое обслуживание и ремонт доменной печи; Внепечная обработка стали; Производство огнеупоров; Прокатное производство; Трубное производство; Эксплуатация

и техническое обслуживание радиоэлектронного транспортного оборудования (по видам транспорта); Электрорадиомонтаж морской техники; Производство подвижного состава железных дорог (по видам); Эксплуатация и техническое обслуживание подъемно-транспортных, строительно-дорожных машин и механизмов железнодорожного транспорта; Эксплуатация, ремонт и техническое обслуживание тягового подвижного состава железных дорог; Эксплуатация, ремонт и техническое обслуживание вагонов и рефрижераторного подвижного состава железных дорог; Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт городского электротранспорта; Техническая эксплуатация наземного авиационного радиоэлектронного оборудования; Наземное обслуживание воздушных судов; Техническое обслуживание и ремонт воздушного судна; Дистанционно пилотируемая авиационная система; Эксплуатация воздушных судов и полетно-информационное обеспечение; Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта; Автомобилестроение; Судостроение и техническое обслуживание судовых машин и механизмов; Механизация сельского хозяйства; Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники; Производство строительных изделий и конструкций; Производство железобетонных и металлических изделий (по видам); Производство химических волокон; Производство стекловолокон и стеклоизделий; Производство шин; Резинотехническое производство; Технология полимерного производства; Кабельное производство; Керамическое производство; Изготовление фарфоровых и фаянсовых изделий; Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий; Технология производства композитных материалов и изделий; Камнеобрабатывающее производство; Мебельное производство; Технология изделий на основе наноматериалов; Подземная разработка месторождений полезных ископаемых; Маркшейдерское дело; Открытая разработка месторождений полезных ископаемых; Обогащение полезных ископаемых (углеобогащение); Обогащение полезных ископаемых (рудообогащение); Строительство подземных сооружений; Бурение нефтяных и газовых скважин и технология буровых работ; Технология добычи нефти и газа; Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений; Архитектура; Геодезия и картография; Землеустройство; Дизайн, реставрация и реконструкция гражданских зданий; Ландшафтный дизайн; Строительство и эксплуатация зданий и сооружений; Сметное дело в строительстве; Автоматизированные системы проектирования и эксплуатации зданий; Управление недвижимостью; Гидротехническое строительство; Монтаж магистральных локальных и сетевых трубопроводов; Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов; Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство; Строительство и эксплуатация городских путей сообщения; Лифтовое хозяйство и эскалаторы (по видам); Монтаж и эксплуатация инженерных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства; Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения; Эксплуатация очистных сооружений систем водоснабжения и водоотведения; Гидротехническая мелиорация; Мосты и транспортные тоннели; Стандартизация, метрология и сертификация (по отраслям); Охрана труда и безопасность технологических процессов; Пожарная безопасность; Защита в чрезвычайных ситуациях (по профилю); Организация воздушных перевозок; Организация перевозок и управление движением на железнодорожном транспорте; Организация перевозок и управление движением на автомобильном транспорте; Организация дорожного движения; Эксплуатация водного транспорта (по профилю); Технология производства меховых и шубных изделий; Химическая обработка кожи и меха; Ткацкое производство (по видам); Технология прядильного и

	чесального производства (по видам); Технология обработки волокнистых материалов; Технология нетканых текстильных материалов; Технология трикотажных, текстильных, галантерейных изделий; Отделочное производство (по профилю); Обувное дело; Обувное производство (по видам); Химическая чистка и крашение изделий; Профессиональное обучение (по отраслям).
Художественно-технологическое	Операторское искусство; Звукооператорское мастерство; Графический и мультимедийный дизайн; Издательское дело; Технология полиграфического и упаковочного производства; Дизайн интерьера; Дизайн одежды; Дизайн промышленной продукции; Живопись, скульптура и графика (по видам); Каллиграфия; Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по профилям); Ювелирное дело; Инструментальное исполнительство (по видам инструментов); Теория музыки; Вокальное искусство; Хоровое дирижирование; Актерское искусство; Цирковое искусство; Хореографическое искусство; Театрально-декорационное искусство (по профилю); Социально-культурная деятельность (по видам); Народное художественное творчество (по видам); Профессиональное обучение (по отраслям); Парикмахерское искусство; Эстетическая косметология; Швейное производство и моделирование одежды.
Аграрно-технологическое	Производство мяса и мясных продуктов; Производство молока и молочной продукции; Хлебопекарное, макаронное и кондитерское производство; Сахарное производство; Добыча и производство поваренной соли; Производство пива, безалкогольных и спиртных напитков; Производство жиров и жирозаменителей; Производство табачных изделий; Рыбное производство; Хранение и переработка плодов и овощей; Производство консервов и пищевых концентратов; Элеваторное, мукомольное, крупяное и комбикормовое производство; Технология производства пищевых продуктов; Технология производства и переработки продукции растениеводства; Агрономия; Агротехника; Плодоовощеводство; Защита и карантин растений; Зоотехния; Пчеловодство и шелководство; Рыбное хозяйство (по видам); Садово-парковое хозяйство; Организация тепличного хозяйства; Лесное хозяйство; Охотоведение и звероводство; Ветеринария; Профессиональное обучение (по отраслям).
Общественно-гуманитарное	Исламоведение; Теология; Хадисоведение; Переводческое дело (по видам); Библиотечное дело; Документационное обеспечение управления и архивоведение; Правоведение; Экология и природоохранная деятельность (по видам); Охрана и рациональное использование природных ресурсов (по отраслям); Стоматология; Стоматология ортопедическая; Лечебное дело; Сестринское дело; Акушерское дело; Лабораторная диагностика; Медицинская оптика; Фармация; Социальная работа; Гигиена и эпидемиология.

К обязательным общеобразовательным дисциплинам вне зависимости от профиля специальности относятся: «Казахский язык» и «Казахская литература», «Русский язык и литература» (для групп с казахским языком обучения), «Русский язык» и «Русская литература», «Казахский язык и литература» (для групп с русским языком обучения), «Иностранный язык», «Математика», «Информатика», «История Казахстана», «Физическая культура», «Начальная военная и технологическая подготовка», «Физика», «Химия», «Биология», «География», «Графика и проектирование», «Всемирная история» и курс «Глобальные компетенции».

Краткое описание, результаты обучения, объем и содержание общеобразовательных дисциплин должны соответствовать Типовым

программам цикла или модуля общеобразовательных дисциплин для организаций ТиПО.

При разработке образовательных программ организация ТиПО может укрупнять, группировать и обобщать по смыслу и содержанию результаты обучения, данные в типовых учебных программах.

Общеобразовательные дисциплины могут интегрироваться в базовые и/или профессиональные модули.

46. Базовые модули направлены на формирование базовых компетенций.

Общими и обязательными для всех специальностей ТиПО являются следующие базовые модули:

- 1) Развитие и совершенствование физических качеств;
- 2) Применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий;
- 3) Применение базовых знаний экономики и основ предпринимательства;
- 4) Применение основ социальных наук для социализации и адаптации в обществе и трудовом коллективе (включается в образовательные программы подготовки специалистов среднего звена).

47. **Профессиональные модули** направлены на формирование профессиональных компетенций. Содержание профессиональных модулей определяется организацией образования самостоятельно на основе выполненного функционального анализа, при этом необходимо учитывать требование ГОСО, что содержание профессиональных модулей должно учитывать современные требования к экологической и/или промышленной безопасности.

Составление сводной таблицы

48. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов/часов в разрезе модулей (дисциплин) образовательной программы, служит для разработки в дальнейшем рабочего учебного плана.

49. В образовательных программах планируется проведение промежуточной и итоговой аттестации.

50. Общее количество кредитов/часов по модулю «Общеобразовательные дисциплины», включая промежуточную аттестацию и самостоятельную работу, составляет 75 кредитов/1800 часов, в том числе 15 кредитов/360 часов СРС, при дуальном обучении СРС не предусматривается в учебных планах. По специальности «Хореографическое искусство» объем общеобразовательных дисциплин составляет 53 (38+15) кредитов /1272 (912+360) часов. Общеобразовательные дисциплины изучаются на 1-2 курсе.

51. Промежуточная аттестация по общеобразовательным дисциплинам предусматривает проведение экзаменов: по казахскому языку, русскому языку и литературе для групп с казахским языком обучения; русскому языку, казахскому языку и литературе для групп с русским языком обучения; истории

Казахстана, математике и дисциплине по выбору организации образования согласно профилю специальности.

52. Объем учебного времени, отводимый на изучение базовых и профессиональных модулей, указывается в кредитах и часах и определяется организацией образования самостоятельно.

При этом учитывается, что:

- 1 кредит равен 24 академическим часам;
- общее количество учебной нагрузки в учебном году составляет 75 (60+15) кредитов, за исключением учебного года выпуска, который составляет не менее 45 (36+9) кредитов;
- на освоение программы по рабочей квалификации – 75-150 кредитов (в зависимости от сложности и количества квалификаций, без учета модуля «Общеобразовательные дисциплины»);
- на освоение программы специалиста среднего звена – 150-225 кредитов (в том числе, освоение рабочей(-их) квалификации(-ий), без учета модуля «Общеобразовательные дисциплины»);
- по специальности «Педагогика и методика начального обучения» – 225 кредитов (без учета модуля «Общеобразовательные дисциплины»);
- в рамках одной образовательной программы возможно освоение:
 - ✓ рабочих квалификаций;
 - ✓ рабочих квалификаций и специалиста среднего звена;
 - ✓ специалиста среднего звена;
- при дуальном обучении СРС не предусматривается в учебных планах.

53. Содержание модулей (дисциплин) и сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов/часов в разрезе модулей (дисциплин) образовательной программы, служат основой для разработки рабочих учебных программ.

54. Профессиональные компетенции и результаты обучения образовательной программы прописываются в Карте компетенции в приложении к диплому.

Составление матрицы дисциплин по компетенциям

55. В целях реализации концепции непрерывного образования и перезачета освоенных на уровне технического и профессионального образования результатов обучения на уровне высшего образования составляется матрица компетенций.

56. В матрице компетенций прописывается связь компетенций с изучаемыми дисциплинами, в рамках которых эти компетенции будут формироваться. Для повышения информативности матрицы, рекомендуется указывать количество кредитов или часов по дисциплинам, формирующим компетенцию.

Пример разработанной образовательной программы по предлагаемой методологии представлен в Приложении.

Наименование организации образования

"УТВЕРЖДАЮ"

Руководитель (директор)

(Ф.И.О., подпись)

" ____ " _____ 20__ г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень образования: *Техническое и профессиональное*

Направление и специализация подготовки: *071 Инженерия и инженерное дело
0711 Химическая инженерия и процессы*

Код и наименование специальности: *07110400 Лабораторная технология*

Код и наименование квалификации(-ий): *3W07110402 Лаборант химического анализа
4S07110404 Техник-лаборант*

База образования: *основное среднее*

Форма обучения: *очная*

Язык обучения: *русский*

Начало обучения (год): **2023**

Объем учебной нагрузки обязательного обучения в кредитах / часах: **300/7200**

Уровень квалификации по НРК: **3, 4**

РАЗРАБОТАНА

рабочей группой по разработке образовательной программы:

Педагоги

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

Специалист с организации (предприятия)

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

ОДОБРЕНО

на заседании Индустриального совета (совета работодателей)

дата _____ 20__ г. протокол № ____

Председатель _____ (Ф.И.О.) _____ (подпись)

РЕКОМЕНДОВАНО

на заседании педагогического совета

дата _____ 20__ г. протокол № ____

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт образовательной программы
- 2 Перечень компетенций
- 3 Содержание образовательной программы
 - 3.1 Содержание модулей (дисциплин)
 - 3.2 Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов/часов в разрезе модулей (дисциплин) образовательной программы
 - 3.3 Матрица дисциплин по компетенциям

1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование специальности	07110400 Лабораторная технология
Код и наименование квалификации(-ий)	3W07110402 Лаборант химического анализа 4S07110404 Техник-лаборант
Цель образовательной программы	Подготовка специалистов, осуществляющих химический анализ веществ, контроль за качеством сырья и готовой продукции в различных отраслях промышленности.
Нормативно-правовое обеспечение в области образования	<ul style="list-style-type: none"> - Закон РК от 27.07.2007 г. №319-III «Об образовании»; - Государственный общеобязательный стандарт технического и профессионального образования (Приложение 5 к Приказу Министра просвещения РК от 03.08.2022 г. №348); - Классификатор специальностей и квалификаций технического и профессионального, послесреднего образования (Приказ Министра образования и науки РК от 27.09.2018 г. №500); - Типовые учебные программы цикла или модуля общеобразовательных дисциплин для организаций технического и профессионального, послесреднего образования (Приказ Министра просвещения РК от 06.01.2023 г. №1).
Профессиональный стандарт (при наличии)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль качества нефти, нефтепродуктов. Приложение №31 к приказу НПП РК «Атамекен» от 27.12.2019 г. №661. 2. Производство плодово-ягодных и овощных соков. Приложение №46 к приказу НПП РК «Атамекен» от 26.12.2019 г. №263.
Профессиональный стандарт WorldSkills (при наличии)	Chemical Laboratory Technology - Технологии химической лаборатории
Отличительные особенности образовательной программы	-

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ

Индекс компетенции	Наименование компетенции
К 1.	Осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной форме на государственном, русском и иностранном языке.
К 2.	Применять общественно-гуманитарные знания в профессиональной сфере.
К 3.	Применять естественно-научные и математические знания в профессиональной сфере.
К 4.	Демонстрировать стремление к физическому самосовершенствованию, ориентироваться на здоровый образ жизни.
К 5.	Использовать современные компьютерные технологии, методы цифровой обработки информации.
К 6.	Владеть основами правовой системы и экономики, проявлять гражданскую позицию в сфере антикоррупционных явлений.
К 7.	Осознавать себя и свое место в обществе, толерантно воспринимать социальные, политические, этнические, конфессиональные и культурные различия.
К 8.	Применять знания законодательных и нормативно-технических актов в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.
К 9.	Подготавливать химическую лабораторию к проведению испытаний и анализов.
К 10.	Определять физические свойства и константы химических веществ.
К 11.	Проводить химический анализ средней сложности различных проб по принятой методике.
К 12.	Участвовать в разработке новых методов химического анализа, в лабораторных исследованиях.
К 13.	Проводить различные виды лабораторных анализов.
К 14.	Выполнять организацию рабочего процесса, руководить производственной деятельностью подразделения.

3. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Содержание модулей (дисциплин)

№	Модули (дисциплины)	Краткое описание модулей (дисциплин)	Результаты обучения	Индекс компетенции
1	ООД 1. Русский язык	<p>Общеобразовательные дисциплины</p> <p>Орфоэпические, орфографические, лексические, грамматические нормы литературного русского языка; правила речевого этикета в устной и письменной речи; способы анализа, синтеза, оценки, интерпретации полученной информации; различные виды чтения в зависимости от коммуникативных задач; монологическая речь; жанры публичных выступлений; правила ведения дискуссий; стилистика при создании текстов разных жанров.</p>	<p>РО 1.1. Создавать тексты различных типов и жанров, публицистического стиля.</p> <p>РО 1.2. Излагать содержание прослушанного, прочитанного и аудиовизуального материала.</p> <p>РО 1.3. Понимать основную и детальную информацию текста, определяя позицию автора и скрытый смысл текста, целевую аудиторию, жанры.</p> <p>РО 1.4. Оценивать прослушанный материал с точки зрения достоверности, актуальности информации, выражая собственное мнение.</p> <p>РО 1.5. Писать разные виды эссе, предлагая и обосновывая собственные пути решения данной проблемы.</p> <p>РО 1.6. Извлекать и синтезировать информацию из различных источников.</p> <p>РО 1.7. Строить развернутый монолог для публичного выступления в рамках технико-технологической и учебно-научной сфер.</p>	К 1.
2	ООД 2. Русская литература	<p>Литературные термины и литературные направления, роды и жанры, тема, идея, проблематика произведения; позиция автора в произведении; образная природа художественных произведений; открыто выраженный и скрытый смысл произведений; языковые особенности произведения, ключевые эпизоды, действия и поступки героев; особенности стиля писателя; виды плана произведения; оценка произведения с точки зрения композиционного, стилового единства, языкового оформления и эффективности достижения поставленных коммуникативных задач; интерпретация художественного текста, созданная средствами других</p>	<p>РО 2.1. Понимать содержание художественного произведения, его проблематику, критически осмысливая, выражать своё отношение.</p> <p>РО 2.2. Самостоятельно находить в тексте и выразительно читать наизусть цитаты, фрагменты, связанные с выражением авторской позиции.</p> <p>РО 2.3. Давать развернутый аргументированный ответ на проблемный вопрос, ссылаясь на текст произведения, выражая собственное мнение о теме и образах.</p> <p>РО 2.4. Определять жанр и его признаки.</p>	К 1.

		<p>видов искусства; анализ идейно-художественного, социально-исторического и духовно-эстетического аспектов произведений различных жанров.</p>	<p>РО 2.5. Характеризовать героев произведения, определяя их роль и значение в системе персонажей. РО 2.6. Анализировать средства и приемы создания образов, образительные средства и фигуры поэтического синтаксиса, объяснять их воздействие на читателя.</p>	
3	<p>ООД 3. Казахский язык и литература</p>	<p>Орфоэпические, орфографические, лексические, грамматические нормы казахского языка; правила речевого этикета в устной и письменной речи; способы анализа, синтеза, оценки, интерпретации полученной информации; различные виды чтения в зависимости от коммуникативных задач; монологическая речь; жанры публичных выступлений; правила ведения дискуссий; стилистика при создании текстов разных жанров; литературные термины и литературные направления, роды и жанры, тема, идея, проблематика произведения.</p>	<p>РО 3.1. Определять основную мысль текста по теме. РО 3.2. Понимать и анализировать содержание художественного произведения, его проблематику. РО 3.3. Формулировать практические вопросы по прочитанному тексту. РО 3.4. Использовать сложные синтаксические конструкции с точки зрения их функционально-стилистических качеств, соблюдать речевые нормы. РО 3.5. Обобщать информацию из различных источников. РО 3.6. Создавать тексты смешанных типов, писать творческие работы (эссе).</p>	<p>К 1.</p>
4	<p>ООД 4. Иностраный язык (английский)</p>	<p>Орфоэпические, орфографические, лексические, грамматические нормы иностранного языка; формальные и неформальные языковые регистры в беседах и при письме по широкому кругу общих и учебных тем; способы сопоставления, анализа, синтеза, интерпретации полученной информации из прочитанного (прослушанного, аудиовидео); различные виды чтения и перевода текстов биографического, научно-популярного, публицистического стилей; монологическая и диалогическая речь; способы индивидуального связанного письма, редактирования и корректирования на уровне текста с использованием лексического запаса и грамматики.</p>	<p>РО 4.1. Читать и понимать аутентичные тексты различных функциональных стилей: научно-популярных, публицистических, биографических, в том числе связанных с будущей профессиональной деятельностью. РО 4.2. Выполнять подробное и краткое изложение прочитанного (прослушанного, аудиовидео), описывать события, факты, явления. РО 4.3. Выполнять письменный перевод с английского языка текстов различных стилей, в том числе связанных с будущей профессиональной деятельностью. РО 4.4. Вести все виды диалогов в различных ситуациях официального и неофициального общения, с соблюдением норм речевого этикета.</p>	<p>К 1.</p>

5	ООД 5. История Казахстана	История цивилизаций Центральной Азии; этнические и социальные процессы на территории Казахстана; история государств, войн и революций, происходивших на территории современного Казахстана; культура казахского народа; особенности экономического развития в разные исторические периоды; политико-правовые процессы; развитие общественно-политической мысли; развитие образования и науки Казахстана.	<p>PO 5.1. Описывать истоки и особенности возникновения, многообразие, культурную общность, достижения материальной и духовной культуры цивилизаций Центральной Азии.</p> <p>PO 5.2. Анализировать этногенез, этнические и социальные процессы на территории Казахстана.</p> <p>PO 5.3. Анализировать исторические этапы формирования, историко-географическую характеристику, особенности общественно-политического развития государств на территории современного Казахстана.</p> <p>PO 5.4. Анализировать традиционную культуру казахского народа, культуру в советский период и в период национального возрождения.</p> <p>PO 5.5. Описывать традиционную систему жизнеобеспечения казахов и социально-экономическое развитие Казахстана в новейшее время.</p> <p>PO 5.6. Описывать политико-правовые процессы и развитие общественно-политической мысли в Казахстане в различные исторические периоды.</p> <p>PO 5.7. Анализировать научное наследие средневекового Казахстана и развитие образования в XVIII - XX вв.</p>	К 2.
6	ООД 6. Всемирная история	Классификация и история мировых цивилизаций; мировые этнические и социальные процессы; история государств, войн и революций; развитие культуры; особенности развития цивилизаций; политико-правовые процессы; развитие общественно-политической мысли; развитие образования и науки.	<p>PO 6.1. Описывать виды и особенности цивилизаций, положительные и отрицательные стороны взаимодействия и взаимовлияния культур.</p> <p>PO 6.2. Описывать этнические и социальные процессы их значимость в различные исторические периоды.</p> <p>PO 6.3. Описывать причины и последствия возникновения империй, войн, революций и нашествий.</p>	К 2.

7	ООД 7. Математика	<p>Виды, свойства и графики функций; тригонометрические функции, их свойства и графики; способы решения тригонометрических уравнений и неравенств; степени и корни; свойства и графики степенной, показательной и логарифмической функций; методы решения иррациональных уравнений и неравенств; показательные, логарифмические уравнения и неравенства; предел и непрерывность функции; физический и геометрический смысл производной и ее применение; свойства и применение первообразных и интегралов; элементы математической статистики и теории вероятностей; аксиомы стереометрии и их следствия; взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; прямоугольная система координат; вычисление координат вектора в пространстве; понятие и применение многогранников; тела вращения и их элементы; объемы тел.</p>	<p>РО 6.4. Описывать источники формирования и значимость духовно-нравственных ценностей и культурного наследия человечества.</p> <p>РО 6.5. Описывать исторические типы экономических систем, влияние природно-географического фактора на социально-экономическое развитие государств.</p> <p>РО 6.6. Характеризовать развитие общественно-политической мысли в XX-XXI вв., современную политико-правовую bipolarную систему мира, проблему сохранения мира и безопасности.</p> <p>РО 6.7. Характеризовать развитие образования и науки и их значение в различные исторические периоды.</p>	К 3.
			<p>РО 7.1. Владеть основными понятиями математического анализа и их свойствах, уметь характеризовать поведение функций.</p> <p>РО 7.2. Владеть приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>РО 7.3. Иметь представление об основных понятиях элементарной теории вероятностей, находить и оценивать вероятности наступления событий.</p> <p>РО 7.4. Иметь понятие о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах, распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире.</p> <p>РО 7.5. Применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и технико-технологических задач с практическим содержанием.</p>	

8	ООД 8. Информатика	<p>Эргономика и безопасность при использовании компьютерного оборудования; аппаратное обеспечение, описание и характеристики мобильных устройств; программное обеспечение виртуальных машин; системы числения и логические операции; информационные процессы и системы; создание и преобразование информационных объектов; разработка приложений; компьютерные сети и информационная безопасность.</p>	<p>РО 8.1. Владеть способами обеспечения безопасности пользователя и защиты компьютера. РО 8.2. Объяснять функции и принцип работы аппаратного обеспечения процессоров и мобильных устройств, выбор программного обеспечения. РО 8.3. Владеть навыками преобразования чисел в различных системах счисления, создания логических схем и выражений. РО 8.4. Владеть навыками создания базы данных, применения блокчейн и облачных технологий. РО 8.5. Владеть навыками 3D моделирования и Web-проектирования. РО 8.6. Владеть навыками создания алгоритмов и интерфейсов. РО 8.7. Применять меры информационной безопасности в отношении пользовательской информации.</p>	К 5.
9	ООД 9. Физика	<p>Основы кинематики и динамики; основы статики и гидростатики; законы сохранения импульса и энергии; тепловая физика; газовые законы; основы термодинамики; понятия о жидких и твердых телах; электростатика; электрический ток; электромагнитная индукция; уравнения и графики механических колебаний; волновая и геометрическая оптика; основы атомной и квантовой физики; физика атомного ядра; основы космологии.</p>	<p>РО 9.1. Владеть основными понятиями, объяснять и применять законы, теории и уравнения механики. РО 9.2. Владеть основами молекулярно-кинетической теории, описывать модели и свойства твердых тел, жидкостей и газов. РО 9.3. Понимать природу электрического тока и магнетизма, демонстрировать знание их основных законов и характеристик. РО 9.4. Объяснять условия возникновения колебаний и электромагнитных волн, описывать их свойства и физический смысл. РО 9.5. Описывать природу и законы оптических явлений. РО 9.6. Объяснять характер электромагнитного и радиоактивного излучения, описывать основные достижения нанотехнологий.</p>	К 3.

10	ООД 10. Химия	Состав и строение атома; распределение и движение электронов в атомах; виды химической связи; периодический закон и периодическая таблица химических элементов; закон сохранения массы веществ; окислительно-восстановительные реакции; скорость химических реакций; химическое равновесие; важнейшие р-элементы и их соединения; общая характеристика металлов и их сплавов; основы биохимии.	<p>РО 9.7. Объяснять свойства и эволюцию Вселенной в целом.</p> <p>РО 10.1. Объяснять состав и строение атома, распределение и движение электронов в атомах.</p> <p>РО 10.2. Объяснять природу химической связи и ее виды.</p> <p>РО 10.3. Объяснять закономерности протекания и энергетику химических реакций.</p> <p>РО 10.4. Характеризовать строение, физические и химические свойства р-элементов и их соединений.</p> <p>РО 10.5. Характеризовать свойства, способы получения и область применения металлов и их сплавов.</p> <p>РО 10.6. Объяснять строение, физические и химические свойства углеводов, аминов, аминокислот и белков, понимать роль и значение ферментов.</p> <p>РО 10.7. Описывать строение нуклеиновых кислот и их классификацию.</p>	К 3.
11	ООД 11. Биология	Основа молекулярной биологии и биохимии; основы клеточной биологии; многообразие, структура и функции живых организмов; размножение, наследственность, изменчивость, эволюционное развитие живых организмов; основы селекции; основы биомедицины, биоинформатики, биотехнологии; биосфера, экосистема, популяции; экология и влияние человека на окружающую среду.	<p>РО 11.1. Описывать структуру, состав и функции белков, жиров, углеводов.</p> <p>РО 11.2. Объяснять особенности строения и функции органоидов клетки, видимые под электронным микроскопом.</p> <p>РО 11.3. Объяснять механизм питания, транспорта веществ, дыхания и выделения в биологических процессах.</p> <p>РО 11.4. Определять значение клеточного цикла в росте, размножении и развитии живых организмов.</p> <p>РО 11.5. Объяснять основные закономерности наследственности и изменчивости, механизм эволюции и селекции.</p> <p>РО 11.6. Описывать роль и методы бионики, биоинформатики, биотехнологии.</p> <p>РО 11.7. Описывать экосистему и экологические проблемы своего региона.</p>	К 3.

12	ООД 12. География	Методы географических исследований; основы картографии и геоинформатики; основы природопользования и геоэкологии; основы геоэкономики; основы геополитики; страноведение; глобальные проблемы человечества.	<p>РО 12.1. Владеть общегеографическими и актуальными географическими методами исследования.</p> <p>РО 12.2. Применять современные картографические методы и технологии геоинформационных систем.</p> <p>РО 12.3. Понимать концепцию природопользования и анализировать воздействие антропогенных факторов промышленного производства на окружающую среду.</p> <p>РО 12.4. Описывать территориальные факторы, геоэкономическое состояние и потенциал регионов Казахстана.</p> <p>РО 12.5. Анализировать геополитическое положение и безопасность Казахстана.</p> <p>РО 12.6. Сравнить страны мира по географическим, демографическим, социальным и конкурентоспособным показателям.</p> <p>РО 12.6. Характеризовать глобальные проблемы человечества и их проявления на территории Казахстана.</p>	К 3.
13	ООД 13. Графика и проектирование	Графические способы и средства визуализации информации; основные виды изображений и их построение; преобразование вида и состава изображения; законы формообразования геометрических тел и конструирование форм; преобразование форм; элементы технической, архитектурно строительной и информациональной графики; проектная графика.	<p>РО 13.1. Владеть методами и способами выполнения графических изображений, в том числе средствами компьютерной графики.</p> <p>РО 13.2. Владеть приемами твердотельного и поверхностного моделирования средствами компьютерной графики.</p> <p>РО 13.3. Выполнять преобразование вида, состава и формы 3D модели.</p> <p>РО 13.4. Владеть элементами технической, архитектурно строительной и информациональной графики.</p> <p>РО 13.5. Владеть навыками проектной графики.</p>	К 3., К 5.
14	ООД 14. Начальная военная и технологическая подготовка	Конституционные основы обороны государства; правовые основы воинской службы; воинские символы Вооруженных Сил Республики Казахстан; общевоинские уставы; тактическая, огневая, строевая подготовка и	<p>РО 14.1. Иметь представление об основах обороны государства, назначении Вооруженных Сил Республики Казахстан, их характере и особенностях.</p>	К 4., К 6.

		<p>военная топография; основы военной робототехники; основы безопасности жизнедеятельности и информационные технологии; основы и правила вождения колесных машин; правила дорожного движения.</p>	<p>РО 14.2. Владеть общими положениями и правовыми основами уставов Вооруженных Сил Республики Казахстан.</p> <p>РО 14.3. Применять навыки владения стрелковым оружием, стреловой подготовки, робототехнике, использованию IT-технологий и основам вождения колесных машин.</p> <p>РО 14.4. Владеть правилами техники безопасности и основами безопасности жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях.</p>	
15	<p>ООД 15. Физическая культура</p>	<p>Техника безопасности на занятиях физической культуры; основы и принципы оказания первой доврачебной помощи; методы профессионально-прикладной физической подготовки; рекреационные и реабилитационные средства физической культуры; правила и техника выполнения легкоатлетических и гимнастических упражнений; правила и технико-тактические действия в футболе, волейболе, баскетболе, настольном теннисе, национальных и зимних видах спорта, плавании; виды туризма; современные фитнес-технологии.</p>	<p>РО 15.1. Владеть правилами техники безопасности и личной гигиены на занятиях физической культурой.</p> <p>РО 15.2. Выполнять легкоатлетические, гимнастические, плавательные упражнения, контрольные нормативы и тесты, предусмотренные программой.</p> <p>РО 15.3. Владеть правилами изучаемых спортивных игр, технически правильно осуществлять двигательные действия, использовать их в условиях соревновательной деятельности.</p> <p>РО 15.4. Владеть понятием о современных фитнес-технологиях и видах туризма.</p>	К 4.
16	<p>ООД 16. Глобальные компетенции</p>	<p>Понятие и применение глобальных компетенций; финансовая грамотность; культура взаимоотношений; основы межкультурных взаимоотношений; глобальные компетенции в лабораторных технологиях; методы и формы оценки труда; работа с IT-системами; проектный менеджмент.</p>	<p>РО 16.1. Владеть понятием о глобальных компетенциях и их значении для развития личности.</p> <p>РО 16.2. Владеть основами финансовой грамотности.</p> <p>РО 16.3. Владеть навыками решения конфликтов.</p> <p>РО 16.4. Владеть навыками межкультурных коммуникаций.</p> <p>РО 16.5. Применять навыки проектного менеджмента в профессиональной деятельности.</p>	К 5., К 6., К 7., К 8.
<p>Базовые модули (общегуманитарные и социально-экономические дисциплины)</p>				

17	БМ 1. Развитие и совершенствование физических качеств	Социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного самосовершенствования; основы здорового образа жизни.	РО 1.1. Укреплять здоровье и соблюдать принципы здорового образа жизни. РО 1.2. Совершенствовать физические качества и психофизиологические способности.	К 4.
18	БМ 2. Применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий	Основа современных технологий сбора, обработки, представления и передачи информации; основы использования средств информационных технологий; основные направления развития современных информационных и компьютерных технологий.	РО 2.1. Владеть основами информационно-коммуникационных технологий. РО 2.2. Использовать услуги информационно-справочных и интерактивных веб-порталов.	К 5.
19	БМ 3. Применение базовых знаний экономики и основ предпринимательства	Закономерности и механизм функционирования современной экономической системы; принципы рыночной экономики; цели, факторы и условия развития предпринимательства; современные организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в Казахстане; организационные и финансовые основы бизнеса.	РО 3.1. Владеть основными вопросами в области экономической теории. РО 3.2. Анализировать и оценивать экономические процессы, происходящие на предприятии. РО 3.3. Владеть научными и законодательными основами организации и ведения предпринимательской деятельности в Республике Казахстан.	К 6.
20	БМ 4. Применение основ социальных наук для социализации и адаптации в обществе и трудовом коллективе	Основные понятия и закономерности философии; культуры, религии и цивилизации; система государственно-правовых отношений и явлений; функционирование системы взаимоотношений граждан и других субъектов политики в обществе.	РО 4.1. Понимать морально-нравственные ценности и нормы, формирующие толерантность и активную личностную позицию. РО 4.2. Понимать роль и место культуры народов Республики Казахстан в мировой цивилизации. РО 4.3. Владеть сведениями об основных отраслях права. РО 4.4. Владеть основными понятиями социологии и политологии.	К 7.
Профессиональные модули (общепрофессиональные и специальные дисциплины)				
21	ПМ 1. Подготовка лаборатории к проведению испытаний и анализов	Правила организации рабочего места в химической лаборатории; виды и назначение химической посуды, лабораторного оборудования; способы мытья и сушки химической посуды; устройство и правила пользования аналитическими весами, фотоколориметром, рефрактометром и другими приборами для измерения	РО 1.1. Организовывать рабочее место для максимально эффективной работы. РО 1.2. Выполнять требования промышленной безопасности, охраны труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории.	К 8., К 9.

		<p>физических констант; схемы лабораторного оборудования; правила безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием.</p>	<p>РО 1.3. Подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и реактивы к проведению экспериментов. РО 1.4. Производить отбор и подготовку проб к испытаниям и анализам. РО 1.5. Готовить растворы реактивов заданной концентрации.</p>	<p>К 8., К 10.</p>
22	<p>ПМ 2. Определение физических свойств и констант химических веществ</p>	<p>Методы установления физических констант химических веществ: температура плавления твердого вещества, температура кипения жидкости, плотность, показатель преломления, тождества неизвестного соединения с известным (идентификация), чистота веществ в сравнении их с имеющимися литературными данными.</p>	<p>РО 2.1. Владеть методами и способами определения физических свойств и констант веществ. РО 2.2. Выполнять сборку лабораторных установок для заданного вида анализа. РО 2.3. Определять вязкость, растворимость, удельный вес материалов и веществ. РО 2.4. Устанавливать физико-химические показатели веществ. РО 2.5. Обрабатывать результаты лабораторных исследований.</p>	<p>К 8., К 11.</p>
23	<p>ПМ 3. Проведение химических анализов средней сложности различных проб по принятой методике</p>	<p>Методы и способы выполнения качественных аналитических реакций; классификация катионов и анионов, характерные реакции на них; pH растворы, буферные системы и их назначение; окислительно-восстановительные реакции; комплексные соли; методы количественного анализа, расчеты по данным анализов; характеристика сырья и продуктов основных химических производств, химизм процессов, область применения продукции; источники загрязнения; способы очистки газообразных промышленных выбросов; типы схем промышленного водообеспечения; структура, назначение и виды деятельности лабораторий по контролю за промышленными выбросами; методики инструментальных методов анализа.</p>	<p>РО 3.1. Выполнять качественный химический анализ неорганических и органических веществ. РО 3.2. Определять процентное содержание вещества в анализируемых материалах химическими методами. РО 3.3. Применять методы рефрактометрии, поляриметрии для определения количественного состава веществ. РО 3.4. Использовать техническую документацию: ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы для проведения требуемого анализа. РО 3.5. Обрабатывать и интерпретировать результаты испытаний. РО 3.6. Утилизировать использованные реактивы, растворы и материалы с соблюдением правил экологической безопасности.</p>	<p>К 8., К 12.</p>
24		<p>Правила работы и организация рабочего места в лабораториях неорганического и органического синтеза;</p>	<p>РО 4.1. Собирать лабораторные установки для синтеза и очистки веществ.</p>	<p>К 8., К 12.</p>

ПМ 4. Участие в лабораторных исследованиях	<p>растворы; правила приготовления растворов; адсорбция и адсорбенты; способы очистки неорганических веществ; способы получения оксидов, гидроксидов и кислот; регенерация отработанных остатков; основные методы очистки и разделения органических веществ; синтез органических веществ; идентификация органических веществ; правила сборки установок для проведения синтезов органических и неорганических веществ.</p>	<p>РО 4.2. Производить синтез и очистку веществ. РО 4.3. Выполнять отдельные операции по совершенствованию химических методик.</p>	К 8., К 14.
25 ПМ 5. Организация рабочего процесса лабораторного контроля	<p>Организация работы по охране труда в химических лабораториях; производственный травматизм, гигиена труда; токсичность химических веществ и меры защиты; техника безопасности при работе с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами; меры безопасности при подготовке и разделке проб; меры безопасности при эксплуатации сосудов со сжиженными газами и сосудов, работающих под давлением; правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства стандартизации; международная и региональная стандартизация; межгосударственная стандартизация в СНГ; государственная система стандартизации Республики Казахстан; основные понятия и определения метрологии; квалиметрия; государственный метрологический контроль и надзор; качество продукции, показатели качества и методы их оценки; испытание и контроль продукции; основы сертификации.</p>	<p>РО 5.1. Подготавливать материалы и документацию для экспериментов. РО 5.2. Контролировать исправное состояние установок, приборов, инструментов и иного лабораторного оборудования. РО 5.3. Содержать в надлежащем состоянии реактивы, титрованные растворы. РО 5.4. Подготавливать лабораторную отчетность. РО 5.5. Соблюдать действующие правила и нормы по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p>	К 8., К 13.
26 ПМ 6. Проведение различных видов лабораторных анализов	<p>Основные методы анализа сырья полупродуктов и готовой продукции; виды анализов: маркированный, экспрессный, контрольный, арбитражный; стандартные образцы; роль гостов и стандартов в техническом анализе; анализ нефтепродуктов, продуктов органического синтеза; анализ воды; анализ газов, газовых смесей; анализ неорганических соединений, продуктов неорганического синтеза; анализ твердого топлива; анализ металлов и сплавов; анализ шлаков, руд, агломератов, силикатов; теоретические основы фотометрического, турбидиметрического, нефелометрического методов анализа; основы люминесцентного метода анализа; методы качественного и количественного эмиссионного анализа; анализ по</p>	<p>РО 6.1. Владеть методами анализа природных, промышленных материалов, лекарственных форм. РО 6.2. Анализировать вещества химическими, физико-химическими и спектральными методами по установленным методикам. РО 6.3. Составлять и оформлять техническую документацию по выполненным работам.</p>	К 8., К 13.

27	<p>ПМ 7. Участие в разработке новых методов химических анализов, лабораторных исследований</p>	<p>спектрам поглощения; атомно-абсорбционный анализ; молекулярные спектры поглощения; приборы атомно-абсорбционного и молекулярно-абсорбционного анализа; основные методы отбора и подготовки проб.</p> <p>Основы научных исследований; классификация и характеристика объектов окружающей среды; способы санитарно-гигиенического нормирования различных соединений в ООС; описание способов и правил пробоотбора и пробоподготовки ООС; характеристика и использование на примере конкретных методик выполнения измерений физико-химических методов для анализа объектов окружающей среды; классификация и характеристика способов автоматизации физико-химических методов анализа; характеристика тестметодов, используемых при экспресс-анализе ООС.</p>	<p>РО 7.1. Выполнять исследования веществ химическими, физико-химическими, спектральными методами при совершенствовании или внедрении новых методик.</p> <p>РО 7.2. Проводить исследования объектов окружающей среды, производственных отходов и выбросов.</p> <p>РО 7.3. Документировать результаты исследований.</p>	К 8., К 12.
28	<p>ПМ 8. Руководство производственной деятельностью подразделения</p>	<p>Функции менеджмента; управление персоналом; внутренняя и внешняя среда организации; система мотивации труда; этика делового общения; психология менеджмента; маркетинг в системе менеджмента; правовые и социальные вопросы природопользования; загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями; охрана атмосферного воздуха, водоемов, почвы; природоресурсный потенциал, принципы и методы рационального природопользования; основы создания ресурсосберегающих технологий; экологический аудит.</p>	<p>РО 8.1. Организовывать и оценивать деятельность сотрудников.</p> <p>РО 8.2. Проводить инструктаж работников подразделения по требованиям охраны труда и технике безопасности.</p> <p>РО 8.3. Разрабатывать мероприятия по предупреждению и ликвидации причин брака.</p> <p>РО 8.4. Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.</p> <p>РО 8.5. Соблюдать правила промышленной и экологической безопасности.</p>	К 8., К 14.

3.2. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов/часов в разрезе модулей (дисциплин) образовательной программы

Курс	Наименование модуля (дисциплины) и видов учебной деятельности	Объем времени		Семестр	Форма итогового контроля*
		Кредитов	Часов		
1	ООД 1. Русский язык	3	72	1-2	Э
2	ООД 2. Русская литература	3	72	1-2	3
3	ООД 3. Казахский язык и литература	4	96	1-2	Э
4	ООД 4. Иностранный язык (английский)	4	96	1-2	3
5	ООД 5. История Казахстана	4	96	1-2	Э
6	ООД 6. Всемирная история	2	48	1-2	3
7	ООД 7. Математика	6	144	1-2	Э
8	ООД 8. Информатика	3	72	1-2	3
9	ООД 9. Физика	5	120	1-2	3
10	ООД 10. Химия	7	168	1-2	Э
11	ООД 11. Биология	2	48	1-2	3
12	ООД 12. География	2	48	1-2	3
13	ООД 13. Графика и проектирование	2	48	1-2	3
14	ООД 14. Начальная военная и технологическая подготовка	4	96	1-2	3
15	ООД 13. Физическая культура	5	120	1-2	3
16	ООД 16. Глобальные компетенции	1	24	1-2	3
17	БМ 1. Развитие и совершенствование физических качеств	7	168	3-8	Э
18	БМ 2. Применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий	3	72	2-3	3
19	БМ 3. Применение базовых знаний экономики и основ предпринимательства	4	96	2-3	3
20	БМ 4. Применение основ социальных наук для социализации и адаптации в обществе и трудовом коллективе	4	96	7	3

21	ПМ 1. Подготовка лаборатории к проведению испытаний и анализов	22	528	3-4	Э
22	ПМ 2. Определение физических свойств и констант химических веществ	36	864	4-5	Э
23	ПМ 3. Проведение химических анализов средней сложности различными методами	37	888	5-6	Э
24	ПМ 4. Участие в лабораторных исследованиях	6	144	6	Э
25	ПМ 5. Организация рабочего процесса лабораторного контроля	6	144	7	Э
26	ПМ 6. Проведение различных видов лабораторных анализов	32	768	7-8	Э
27	ПМ 7. Участие в разработке новых методов химических анализов, лабораторных исследований	9	216	7-8	Э
28	ПМ 8. Руководство производственной деятельностью подразделения	6	144	8	Э
29	Промежуточная аттестация	8	192	2-8	
30	Итоговая аттестация	3	72	8	
31	Самостоятельная работа	60	1440	1-8	
	Итого на обязательное обучение	300	7200		
32	Факультативные занятия	20	480	1-8	3
33	Консультации	16	384	2-8	

* Обозначения: З – зачет (дифференцированный зачет); Э – экзамен.

3.3. Матрица дисциплин по компетенциям

№	Наименование дисциплин		Наименование компетенции																					
	Русский язык	Русская литература	Казахский язык и литература	Иностранный язык (английский)	История Казахстана	Всемирная история	Математика	Информатика	Физика	Химия	Биология	География	Графика и проектирование	Начальная военная и технологическая подготовка	Физическая культура	Глобальные компетенции	Основы философии	Культурология	Основы права	Основы социологии и политологии	Основы экономики	Основы предпринимательской деятельности		
1	+	+	+	+	+																			
2					+																			
3					+																			
4																								
5																								
6																								
7																								

№	Наименование дисциплин	Наименование компетенции	Глобальные компетенции	Охрана труда и техника безопасности	Техника лабораторных работ	Аналитическая химия	Химия элементов	Физическая и коллоидная химия	Органическая химия	Общая и специальная электротехника	Технический анализ и контроль производства	Физико-химические методы анализа	Неорганический синтез	Органический синтез	Спектральный анализ	Контрольно-измерительные приборы и средства автоматического контроля	Основы стандартизации и сертификации лабораторных испытаний	Основы промышленной и экологической безопасности	Основы менеджмента, контроль и управление качеством продукции	Документирование рабочего процесса и обработка	Производственное обучение и профессиональная практика		
8	Применять знания законодательных и нормативно-технических актов в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды	Наименование компетенции	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
9			Подготавливать химическую лабораторию к проведению испытаний и анализов																				
10			Определять физические свойства и константы химических веществ																				
11			Проводить химический анализ средней сложности различных проб по принятой методике																				
12			Участвовать в разработке новых методов химического анализа, в лабораторных исследованиях																				
13			Проводить различные виды лабораторных анализов																				
14			Выполнять организацию рабочего процесса, руководить производственной деятельностью подразделения																				