



Институт «Геологии и нефтегазового дела им. К.Турысова»

Кафедра «Нефтяная инженерия»

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

### 6B07126 «Магистральные сети и инфраструктура»

Код и классификация области образования: 6B07 «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли»

Код и классификация направлений подготовки: 6B071 «Инженерия и инженерное дело»

Группа образовательных программ: B165 «Магистральные сети и инфраструктура»

Уровень по НРК: 6

Уровень по ОРК: 6

Срок обучения: 4

Объем кредитов: 240

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени К.И. САТПАЕВА»

Образовательная программа 6B07126 «Магистральные сети и инфраструктура» утверждена на заседании Учёного совета КазНITU им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 5 от «24» 11 2022 г.

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

Протокол № 3 от «17» 11 2022 г.

Образовательная программа 6B07126 «Магистральные сети и инфраструктура» разработана академическим комитетом по направлению 6B071 «Инженерия и инженерное дело».

| Ф.И.О.  | Учёная степень/учёное звание                       | Должность   | Место работы   | Подпись   |
|---|--|---|--|---|
| <b>Председатель академического комитета:</b>  |  |   |  |   |
| Елигбаева<br>Гульжахан<br>Жакпаровна          | Доктор<br>химических наук,<br>профессор            | Заведующий<br>кафедрой                                | НАО «Казахский<br>национальный<br>исследовательский<br>технический<br>университет имени<br>К.И.Сатпаева» |   |
| <b>Профессорско-преподавательский состав:</b> |  |   |  |   |
| Бекбауов<br>Бакберген<br>Ермекбаевич          | Доктор PhD   | Ведущий научный<br>сотрудник, служба<br>моделирования | ТОО «КМГ<br>Инжиниринг»  |  |
| Баймухаметов<br>Мурат<br>Абышевич             | Кандидат физико-<br>математических<br>наук, доцент | Ассоциированный<br>профессор                          | НАО «Казахский<br>национальный<br>исследовательский<br>технический<br>университет имени<br>К.И.Сатпаева» |  |
| Молдабеков<br>Мурат<br>Сманович               | Доктор PhD   | Ассоциированный<br>профессор                          | НАО «Казахский<br>национальный<br>исследовательский<br>технический<br>университет имени<br>К.И.Сатпаева» |  |
| Смашов<br>Нурлан<br>Жаксибекович              | Кандидат<br>технических наук,<br>доцент            | Ассоциированный<br>профессор                          | НАО «Казахский<br>национальный<br>исследовательский<br>технический<br>университет имени                  |  |

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени К.И. САТПАЕВА»

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
|  |  |   | К.И.Сатпаева»  |   |
| Имансакипова<br>Нургуль<br>Бекетовна     | Доктор PhD   | Старший<br>преподаватель                          | НАО «Казахский<br>национальный<br>исследовательский<br>технический<br>университет имени<br>К.И.Сатпаева» |    |
| Молдахметова<br>Диляра<br>Ерсайыновна    |  | Старший<br>преподаватель                          | НАО «Казахский<br>национальный<br>исследовательский<br>технический<br>университет имени<br>К.И.Сатпаева» |    |
| <b>Работодатели:</b>                     |  |   |  |   |
| Нысанғалиев<br>Аманғали<br>Нысанғалиевич | Доктор<br>технических наук,<br>профессор,<br>академик<br>Национальной<br>инженерной<br>академии РК   | Директор Центра<br>по наземному<br>проектированию | АО «Казахский<br>институт нефти и<br>газа»   |    |
| Нуркас<br>Жасулан<br>Болатжанулы         |  | Директор  | ТОО «Manul»  |    |
| <b>Обучающиеся:</b>                      |  |   |  |   |
| Ельжанова<br>Мадина<br>Наурызбековна     | Студент по<br>образовательной<br>программе<br>6B07126<br>«Магистральные<br>сети и<br>инфраструктура» | 3 курс  | НАО «Казахский<br>национальный<br>исследовательский<br>технический<br>университет имени<br>К.И.Сатпаева» |  |

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| Список сокращений и обозначений   |    |
| 1. Описание образовательной программы   | 5  |
| 2. Цель и задачи образовательной программы  | 5  |
| 3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы   | 5  |
| 4. Паспорт образовательной программы  | 7  |
| 4.1. Общие сведения   | 7  |
| 4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин | 11 |
| 5. Учебный план образовательной программы   | 32 |

## **Список сокращений и обозначений**

ОП – Образовательная программа  
НРК – Национальная рамка квалификаций  
ОРК – Отраслевая рамка квалификаций  
КК – Ключевые компетенции  
ПК – Профессиональные компетенции  
ЭВМ – Электронная вычислительная машина  
МУН – Методы увеличения нефтеотдачи

### **1. Описание образовательной программы**

Образовательная программа «Магистральные сети и инфраструктура» направлена на подготовку специалистов в области транспортировки нефти, газа и других жидких ресурсов по трубопроводам. Программа предусматривает изучение широкого спектра предметов от фундаментальных наук (математика, физика, геология, химия) до принципов инженерного анализа, проектирования и управления, включает дисциплины проектирования, дизайна и эксплуатация магистральных нефтепроводов, нефтегазохранилищ, обеспечение потока во время транспортировки. Предметами профессиональной деятельности ОП являются промышленные, магистральные и технологические трубопроводы; насосные и компрессорные станции; резервуары для хранения углеводородов.

### **2. Цель и задачи образовательной программы**

**Цель ОП:** Целью образовательной программы является подготовка специалистов, востребованных в нефтегазовой индустрии, владеющих необходимыми основными компетенциями в области проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов и нефтегазохранилищ.

#### **Задачи ОП:**

1. Оказание помощи студентам, преподавателям и отраслевым экспертам в понимании структуры учебного процесса;
2. Демонстрации формирования необходимых основных компетенций после окончания программы бакалавриата студентами;
3. Установление общей основы осуществимости и необходимости программы подготовки «Магистральные сети и инфраструктура» для всех заинтересованных сторон, как государственных, так и частных.

### **3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы**

Образовательная программа разработана в соответствии с Государственными общеобязательными стандартами высшего и

послевузовского образования, утвержденными приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года №2 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 28916) и отражает результаты обучения, на основании которых разрабатываются учебные планы (рабочие учебные планы, индивидуальные учебные планы обучающихся) и рабочие учебные программы по дисциплинам (силлабусы).

Оценивание результатов обучения проводится по разработанным тестовым заданиям в рамках образовательной программы в соответствии с требованиями государственного общеобязательного стандарта высшего и послевузовского образования.

При проведении оценивания результатов обучения для обучающихся создаются единые условия и равные возможности для демонстрации уровня своих знаний, умений и навыков.

#### 4. Паспорт образовательной программы

##### 4.1. Общие сведения

| №  | Название поля                                  | Примечание  |
|----|--|---|
| 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                | В165 «Магистральные сети и инфраструктура»  |
| 4  | Наименование образовательной программы         | 6В07126 «Магистральные сети и инфраструктура»   |
| 5  | Краткое описание образовательной программы     | Образовательная программа «Магистральные сети и инфраструктура» направлена на подготовку специалистов в области транспортировки нефти, газа и других жидких ресурсов по трубопроводам. Программа предусматривает изучение широкого спектра предметов от фундаментальных наук (математика, физика, геология, химия) до принципов инженерного анализа, проектирования и управления, включает дисциплины проектирования, дизайна и эксплуатация магистральных нефтепроводов, нефтегазохранилищ, обеспечение потока во время транспортировки. Предметами профессиональной деятельности ОП являются промышленные, магистральные и технологические трубопроводы; насосные и компрессорные станции; резервуары для хранения углеводородов. |
| 6  | Цель ОП  | Целью образовательной программы является подготовка специалистов, востребованных в нефтегазовой индустрии, владеющих необходимыми основными компетенциями в области проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов и нефтегазохранилищ.  |
| 7  | Вид ОП   | Новая ОП  |
| 8  | Уровень по НРК                                 | 6   |
| 9  | Уровень по ОРК                                 | 6   |
| 10 | Отличительные особенности ОП                   | ОП разработана в партнерстве с Индустриально-Консультативным советом, куда входят мировые энергетические компании - Chevron, Eni и Shell, а также совместно с академическим партнером Colorado School of Mines (США) по подготовке высококвалифицированных кадров для нефтегазовой отрасли.   |
| 11 | Перечень компетенций образовательной программы | 1. Способен применять целенаправленно базовые знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности;<br>2. Способен коммуницировать на деловом государственном, русском и иностранном языках;  |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | <p>применять основы правовой системы и законодательства РК и международный опыт в нефтегазовой области; использовать основные закономерности и регуляционные формы межличностных и партнерских отношений;</p> <p>3. Способен применять достижения науки и техники нефтегазовой индустрии для решения инженерных, экологических и экономических задач, возникших в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>4. Обладает навыками чтения нормативной, сметной, проектно-технической документации и стандартов, способен самостоятельно разрабатывать техническую документацию;</p> <p>5. Понимает влияния технических решений в глобальном, экономическом, экологическом и социальном контексте; использует методы, навыки и современные инженерные инструменты, необходимые для профессиональной практики;</p> <p>6. Умеет сочетать теорию и практику решения проектных и инженерных задач; способен самостоятельно определить, сформулировать и решать технические задачи;</p> <p>7. Обладает базовыми знаниями в области проектирования и эксплуатации нефтехранилищ и трубопроводов, способствующих формированию профессионала с широким кругозором;</p> <p>8. Обладает навыками применения современной техники, умеет использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>9. Понимает современные технические, экономические проблем; имеет навыки самостоятельного получения информации о современных инженерных достижениях;</p> <p>10. Способен участвовать в монтаже и пусконаладочных работах при испытаниях и сдаче в эксплуатации нового технологического оборудования. Умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, проводить диагностику оборудования;</p> <p>11. Обладает навыками проектирования и проведения экспериментов, умеет провести анализ и интерпретацию экспериментальных данных.</p> |
| 12 | Результаты обучения образовательной программы | <p>1. Способен применять целенаправленно базовые знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности;</p> <p>2. Способен коммуницировать на деловом государственном, русском и иностранном языках;</p>   |

|    |                                    |   |
|----|------------------------------------|---|
|    |                                    | <p>применять основы правовой системы и законодательства РК и международный опыт в нефтегазовой области; использовать основные закономерности и регуляционные формы межличностных и партнерских отношений;</p> <p>3. Способен применять достижения науки и техники нефтегазовой индустрии для решения инженерных, экологических и экономических задач, возникших в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>4. Обладает навыками чтения нормативной, сметной, проектно-технической документации и стандартов, способен самостоятельно разрабатывать техническую документацию;</p> <p>5. Понимает влияния технических решений в глобальном, экономическом, экологическом и социальном контексте; использует методы, навыки и современные инженерные инструменты, необходимые для профессиональной практики;</p> <p>6. Умеет сочетать теорию и практику решения проектных и инженерных задач; способен самостоятельно определить, сформулировать и решать технические задачи;</p> <p>7. Обладает базовыми знаниями в области проектирования и эксплуатации нефтехранилищ и трубопроводов, способствующих формированию профессионала с широким кругозором;</p> <p>8. Обладает навыками применения современной техники, умеет использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>9. Понимает современные технические, экономические проблем; имеет навыки самостоятельного получения информации о современных инженерных достижениях;</p> <p>10. Способен участвовать в монтаже и пусконаладочных работах при испытаниях и сдаче в эксплуатации нового технологического оборудования. Умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, проводить диагностику оборудования;</p> <p>11. Обладает навыками проектирования и проведения экспериментов, умеет провести анализ и интерпретацию экспериментальных данных.</p> |
| 13 | Форма обучения                     | Очная   |
| 14 | Срок обучения                      | 4   |
| 15 | Объем кредитов                     | 240   |
| 16 | Языки обучения                     | Казахский, русский, английский  |
| 17 | Присуждаемая академическая степень | Бакалавр техники и технологии   |

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени К.И. САТПАЕВА»

|    |                      |  |
|----|----------------------|--|
| 18 | Разработчик и автор: | Елигбаева Гульжахан Жакпаровна, доктор химических наук, профессор. |
|----|----------------------|--|

#### 4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин

| №   | Наименование дисциплины  | Краткое описание дисциплины  | Кол-во кредитов | Формируемые результаты обучения (коды) |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
|---|--------------------------|--|-----------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
|   |                          |  |                 | PO1                                    | PO2 | PO3 | PO4 | PO5 | PO6 | PO7 | PO8 | PO9 | PO10 | PO11 |
| <b>Цикл общеобразовательных дисциплин</b> |                          |  |                 |  |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| <b>Обязательный компонент</b>             |                          |  |                 |  |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| 1   | Иностранный язык         | Английский язык является дисциплиной общеобразовательного цикла. После определения уровня (согласно результатам диагностического тестирования или результатам IELTS) студенты распределяются по группам и дисциплинам. Название дисциплины соответствует уровню владения английским языком. При переходе с уровня на уровень соблюдаются пререквизиты и постреквизиты дисциплин.   | 10              |  |     |     | v   |     | v   | v   | v   |     |      |      |
| 2   | Казахский (русский) язык | Казахский (русский) язык рассматриваются общественно-политические, социально-культурные сферы коммуникации и функциональные стили современного казахского (русского) языка. Курс освещает специфику научного стиля с целью развития и активации профессионально-коммуникативных навыков и умений студентов. Курс позволяет студентам практически овладеть основами научного стиля и развивает умение производить структурно-семантический анализ текста. | 10              |  |     |     | v   |     | v   | v   | v   |     |      |      |

|   |   |  |   |  |  |  |   |  |   |   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|--|--|--|---|--|---|---|---|--|---|---|
| 3 | Физическая культура                       | Целью дисциплины является освоение форм и методов формирования здорового образа жизни в рамках системы профессионального образования. Ознакомление с естественно-научными основами физического воспитания, владение современными оздоровительными технологиями, основными методиками самостоятельных занятий физической культурой и спортом. А также в рамках курса студент освоит правила судейства по всем видам спорта. | 8 |  |  |  | v |  | v |   | v |  | v | v |
| 4 | Информационно-коммуникационные технологии | 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 |  | v | v | v |  |   |   |
| 5 | Современная история Казахстана            | Целью дисциплины является дать объективные исторические знания об основных этапах истории Казахстана с древнейших времен до наших дней; познакомить студентов с проблемами становление и развития государственности и историко-культурных процессов; способствовать формированию у студента гуманистических ценностей и патриотических чувств; научить студента использовать полученные исторические знания в учебной,     | 5 |  |  |  | v |  | v | v | v |  |   |   |

|   |  |   |   |  |  |   |   |  |   |  |   |   |  |   |
|---|--|---|---|--|--|---|---|--|---|--|---|---|--|---|
|   |  | профессиональной и повседневной жизни; оценить роль Казахстана в мировой истории.   |   |  |  |   |   |  |   |  |   |   |  |   |
| 6 | Философия  | Целью дисциплины является обучение студентов теоретическим основам философии как способа познания и духовного освоения мира; развитие у них интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его навыков применения философских и общенаучных методов в профессиональной деятельности.   | 5 |  |  |   | v |  | v |  |   | v |  | v |
| 7 | Модуль социально-политических знаний (социология, политология) | Задачами дисциплин являются дать студентам разъяснения по социологическому анализу общества, о социальных общностях и личности, факторах и закономерностях социального развития, формах взаимодействия, типах и направлениях социальных процессов, формах регулирования социального поведения, а также первичные политические знания, которые послужат теоретической базой для осмысления социально-политических процессов, для формирования политической культуры, выработки личной позиции и более четкого понимания меры своей ответственности; помочь овладеть политико-правовыми, нравственно-этическими и социально-культурными нормами, необходимыми для | 3 |  |  | v |   |  | v |  | v |   |  |   |

|   |  |  |   |  |   |  |  |   |  |   |   |   |   |  |
|---|--|--|---|--|---|--|--|---|--|---|---|---|---|--|
|   |  | деятельности в интересах общества, формирования личной ответственности и достижения личного успеха.  |   |  |   |  |  |   |  |   |   |   |   |  |
| 8   | Модуль социально-политических знаний (культурология, психология) | Целью дисциплин являются изучение реальных процессов культуротворческой деятельности людей, создающих материальные и духовные ценности, выявлять основных тенденций и закономерностей развития культуры, смены культурных эпох, методов и стилей, их роли в формировании человека и развитии общества, а также освоить психологические знания для эффективной организации межличностного взаимодействия, социальной адаптации в сфере своей профессиональной деятельности.   | 5 |  |   |  |  |   |  | v | v | v | v |  |
| <b>Цикл общеобразовательных дисциплин</b> |  |  |   |  |   |  |  |   |  |   |   |   |   |  |
| <b>Компонент по выбору</b>                |  |  |   |  |   |  |  |   |  |   |   |   |   |  |
| 1   | Основы антикоррупционной культуры и права                        | 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 | 5 |  | v |  |  | v |  |   | v |   |   |  |

|   |  |  |   |  |   |  |  |   |  |   |  |  |  |  |
|---|--|--|---|--|---|--|--|---|--|---|--|--|--|--|
|   |  | по противодействию коррупции как антисоциальному 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.  |   |  |   |  |  |   |  |   |  |  |  |  |
| 2 | Основы методов научных исследований    | Введение. Наука и научное мышление. Основные понятия. Основные категории науки. Наука как система знаний. Факт, гипотеза, теория, концепция. Методология, метод, методика. Научное исследование. Технология исследовательской работы. Этапы научного исследования. Технология работы с научной литературой. Представление результатов исследований. Системный подход, системное мышление, системный анализ. Общелогические методы исследований. Организация научной деятельности и научных исследований. Внедрение результатов научных исследований. Экономическая эффективность научных исследований. | 5 |  | v |  |  |   |  | v |  |  |  |  |
| 3 | 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  | 5 |  | v |  |  | v |  | v |  |  |  |  |

|                               |   |   |   |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |
|-------------------------------|---|---|---|--|--|---|--|---|--|---|--|---|--|--|
|                               |   | 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.   |   |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |
| 4                             | 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 |  | v |  |   |  |   |  |  |
| <b>Цикл базовых дисциплин</b> |   |   |   |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |
| <b>Вузовский компонент</b>    |   |   |   |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |
| 1                             | Введение в специальность                  | Введение в основные понятия нефтяной инженерии, включая бурение, заканчивание скважин, разработку нефтяных и газовых месторождений, эксплуатацию скважин, сбор и подготовку скважинной продукции, транспортировку и хранение углеводородов.   | 4 |  |  |   |  |   |  | v |  | v |  |  |

|   |   |  |   |   |  |  |   |  |   |   |  |  |   |
|---|---|--|---|---|--|--|---|--|---|---|--|--|---|
| 2 | Вычислительная гидродинамика для нефтяной инженерии | В дисциплине рассмотрены основы и методы моделирования поведения жидкости в резервуарах, зонах перфорации вблизи стволов скважин и скважин. Также рассматривается использование вычислительных методов для прогнозирования проблем при транспортировке и очистки газовых скважин.  | 5 |   |  |  |   |  | v | v |  |  |   |
| 3 | Геодезия с основами топографии                      | Цель дисциплины изучение основных задач концепции и определения геодезии, облика рельефа, его отображение на картах и планах, решение задач топографических карт и планов, азимутов, дирекционных углов, румбов, прямых и обратных геодезических задачи, видов и способов нивелирования. Дисциплина изучает способы создания новых планов геодезической сети, специализированную съемку, обзор геодезических изысканий, общую информацию о планах поддержки новых и высотных сетей, способы создания обоснования стрельбы, изображение земной поверхности в плоскости. | 5 |   |  |  | v |  |   |   |  |  | v |
| 4 | Грунтоведение и механика грунтов                    | Цель курса преподавания дисциплины является ознакомление будущих специалистов с основами инженерной геологии, механики грунтов, общими положениями современных методов расчета, проектирования и устройства оснований, фундаментов и подземных сооружений. Связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией зданий и сооружений,  | 5 | v |  |  | v |  |   | v |  |  |   |

|   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|
|   |   | устройством подземных коммуникаций, прокладкой трубопроводов. Механика грунтов изучает проблемы напряженно-деформированного состояния, прочности, деформативности и устойчивости грунтовых массивов и определяет условия их использования в качестве оснований объектов строительства.  |   |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |
| 5 | Диагностика и испытания нефтегазовых объектов | Дисциплина изучает основные методы и модели диагностирования нефтегазовых объектов. Также рассматривает испытания статистическими и динамическими методами с целью оценки характеристик объектов.   | 6 |  |  |  |  |  |  | v | v | v |   |
| 6 | Инженерная геология                           | Цель курса: приобретение теоретических знаний об инженерно-геологических особенностях и свойствах горных пород, геологических и инженерно-геологических процессах, протекающих в этих породах, инженерно-геологических условиях различных территорий, изучение которых необходимо с целью прогноза их изменений при хозяйственном освоении. Инженерно-геологические свойства горных пород. Понятие и характеристика грунтов. Инженерно-геологическое районирование. Методы инженерно-геологических исследований, инженерно-геологические исследования для разных видов строительства. Принципы мониторинга экзогенных геологических | 5 |  |  |  |  |  |  | v |   | v | v |

|   |                                   |   |   |   |  |  |  |  |   |  |   |  |   |   |
|---|-----------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|---|--|---|--|---|---|
|   |                                   | процессов. Региональная инженерная геология.  |   |   |  |  |  |  |   |  |   |  |   |   |
| 7 | 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 |  | v |  |   | v |
| 8 | 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 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 | 5 | v |  |  |  |  |   |  |   |  | v |   |

|    |                          | градиент, экстремум функции<br>нескольких переменных.   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |  |   |
|----|--------------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|--|---|
| 9  | 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 |  |  |  |  |  |  |   |  |   |
| 10 | Математика III           | Дисциплина является продолжением Математика II. Курс включает разделы: обыкновенные дифференциальные уравнения и элементы теории вероятностей и математической статистики. Изучаются дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные, в полных дифференциалах, линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами, нахождение вероятности событий; вычисление числовых характеристик случайных величин; использованию статистических методов для обработки экспериментальных данных. | 5 | v |  |  |  |  |  |  |   |  |   |
| 11 | Механика жидкости и газа | Модель сплошной текучей среды; способы задания движения сплошной  | 5 |   |  |  |  |  |  |  | v |  | v |

|    |                      |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |
|----|----------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|--|--|--|--|
|    |                      | среды; разложение движения элементарного объема сплошной среды на квазитвердое и деформационное; закон сохранения массы и уравнение неразрывности; распределение сил в сплошной среде; закон изменения количеств движения и уравнения динамики в напряжениях; закон моментов и симметрия тензора напряжений; закон изменения кинетической энергии и общий закон сохранения энергии в механике сплошных сред.  |   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |
| 12 | Общая химия          | Цель: формирование знаний по фундаментальным вопросам общей химии и навыков их применения в профессиональной деятельности. Краткое содержание Законы, теоретические положения и выводы, которые лежат в основе химических дисциплин; свойства и взаимоотношения химических элементов, основанные на периодическом законе Д.И.Менделеева и на современных представлениях о строении вещества; основы химической термодинамики и кинетики; процессы в растворах; строение комплексных соединений. | 5 | v |   |  |   |   |  |  |  |  |  |
| 13 | Основы сметного дела | Курс укрепляет познания и создает практические компетенции на базе обобщения опыта транспортного строительства по дисциплине, ведущих основ ценообразования, передовых способов расчета сметной цены, применения программных товаров в сметном деле, согласования,  | 5 |   | v |  | v | v |  |  |  |  |  |

|    |  |   |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |   |
|----|--|---|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|
|    |  | утверждение и экспертизы проектно-сметной документации, оценки расчетных технико - финансовых характеристик проектов.   |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |   |
| 14 | Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций | Дисциплина научит будущих специалистов технологии и организации строительства линейной части магистральных трубопроводов и разработки технологических схем монтажа конструкций зданий КС, НС, а также основного и вспомогательного технологического оборудования, инженерных сетей и технологических трубопроводов, обеспечивая их безопасную эксплуатацию и надежность за нормативный срок службы и в период строительства и реконструкции.  | 5 |  |  |  |  |  |  | v |  |  | v |
| 15 | Проектирование и эксплуатация нефтегазохранилищ                | Подземные и наземные резервуары. Фундамент и основание резервуаров. При выборе площадок для размещения резервуаров учитывают: качество и состояние грунтов, залегающих в основании площадки; климатические и сейсмические условия района; режим течения грунтовых вод, их химический состав, а также допустимые нагрузки на грунты и тип основания, который необходимо установить для каждого случая после тщательного анализа. Классификация нефтебаз. Основные сооружения нефтебаз. Номенклатура отечественных стальных резервуаров. Технические характеристики резервуаров Вертикальные изотермические резервуары. Осесимметричные каплевидные | 5 |  |  |  |  |  |  | v |  |  | v |

|    |  |   |   |   |  |  |  |  |   |  |  |   |   |
|----|--|---|---|---|--|--|--|--|---|--|--|---|---|
|    |  | резервуары. Горизонтальные резервуары. Техничко-экономические показатели. Потери нефти и нефтепродуктов при эксплуатации резервуарных парков. Общий порядок ремонта резервуаров на нефтебазах. Определение объёма резервуарного парка и выбор типов резервуаров.  |   |   |  |  |  |  |   |  |  |   |   |
| 16 | Проектирование магистральных трубопроводов | Магистральная транспортировка нефти и газа. Классификация магистрального трубопровода по видам перекачиваемого продукта (нефть, нефтепродукты, природный газ). Определение физико-химических свойств нефти, нефтепродуктов и природного газа. Определение прочностных характеристик труб магистрального трубопровода. Технологический (гидравлический) расчет магистрального трубопровода по видам перекачиваемого продукта (нефть и газ). Подбор основного оборудования магистрального трубопровода. Определение количества перекачивающих станций. Построение профиля трассы магистрального трубопровода с расстановкой перекачивающих станций и технологической схемы магистрального трубопровода. | 5 |   |  |  |  |  | v |  |  | v |   |
| 17 | Сопротивление 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  | 6 | v |  |  |  |  |   |  |  |   | v |

|    |                              |   |   |   |  |  |  |  |  |   |  |  |   |
|----|------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|---|--|--|---|
|    |                              | 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.  |   |   |  |  |  |  |  |   |  |  |   |
| 18 | Термодинамика и теплотехника | Дисциплина описывает основные законы и расчетные соотношения термодинамики и теплопередачи, принцип действия рабочих процессов тепловых двигателей, теплосиловых установок, холодильных машин и парогенераторных установок.   | 5 | v |  |  |  |  |  | v |  |  |   |
| 19 | Физика I                     | Цели: изучение основных физических явлений и законов классической, современной физики; методов физического исследования; влияние физики на развитие техники; связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем специальности. Рассматриваются разделы: механика, динамика вращательного движения твёрдого тела, механические гармонические волны, основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики, явления переноса, механика сплошной среды, электростатика, постоянный ток, магнитное поле, уравнения Максвелла. | 5 | v |  |  |  |  |  |   |  |  | v |
| 20 | Физика II                    | Курс изучает законы физики и их практическое применение в профессиональной деятельности.  | 5 | v |  |  |  |  |  |   |  |  | v |

|                               |  |   |   |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |   |
|-------------------------------|--|---|---|--|--|---|--|---|--|--|--|--|--|---|
|                               |  | Решение теоретических и экспериментально-практических учебных задач физики для формирования основ в решениях профессиональных задач. Оценка степени точности результатов экспериментальных или теоретических методов исследования, моделирование физического состояния с использованием компьютера, изучение современной измерительной аппаратуры, отработка навыков проведения испытательных исследований и обработки их результатов, распределение физического содержания прикладных задач будущей специальности. |   |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |   |
| 21                            | Эксплуатация магистральных трубопроводов | Порядок эксплуатации магистрального нефтепровода и магистрального газопровода. Организация эксплуатации линейной части и перекачивающих станций магистрального трубопровода. Оперативно-диспетчерское управление магистрального трубопровода. Техническое обслуживание и ремонт магистрального трубопровода. Особые условия эксплуатации магистрального трубопровода.   | 4 |  |  | v |  |   |  |  |  |  |  | v |
| <b>Цикл базовых дисциплин</b> |  |   |   |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |   |
| <b>Компонент по выбору</b>    |  |   |   |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |   |
| 1                             | Основы нормирования и тарифообразования  | Определение нормативных технических потерь, технических и технологических норм расхода сырья, материалов, топлива, энергии при эксплуатации магистрального трубопровода по видам  | 5 |  |  | v |  | v |  |  |  |  |  |   |

|   |   |  |   |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |
|---|---|--|---|--|--|---|--|---|--|---|--|---|--|--|
|   |   | перекачивающей продукции (нефть и/или природный газ). Формирование тарифа на: - транспортировку нефти и/или природного газа; - хранение нефти и/или природного газа; - внутренний и внешний рынок.   |   |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |
| 2   | Решение проблем нефтегазовой инженерии                            | Дисциплина рассматривает кейс проблемы с индустрии и их решение, которые включает темы техника и технология в бурении, добыче, разработке и транспортировке; техника безопасности, охрана труда, менеджмента.  | 5 |  |  |   |  | v |  | v |  |   |  |  |
| <b>Цикл профилирующих дисциплин<br/>Вузовский компонент</b> |   |  |   |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |  |
| 1   | Инженерные методы расчетов в нефтегазовой индустрии               | Данная дисциплина охватывает основные методы статистики в том числе количественные и качественные методы, которые необходимы при моделировании и проектирование объектов, принятии инженерных, организационно-технологических и управленческих решений. Рассматриваются прикладные инженерные задачи с целью формирования представлений о современных тенденциях в индустрий | 4 |  |  |   |  |   |  | v |  | v |  |  |
| 2   | Менеджмент в проектировании и строительстве нефтегазовых объектов | Курс нацелен на формирования следующих профессиональных компетенции: создание модели процесса, строительство объекта, подбор подрядчиков, управление работой подрядчиков (проектирование, строительно-монтажные работы, производство), контроль и прогноз задействованных процессов с точки зрения сроков, денежных и трудовых   | 5 |  |  | v |  | v |  | v |  |   |  |  |

|   |   |   |   |   |  |   |  |  |   |  |   |   |  |   |
|---|---|---|---|---|--|---|--|--|---|--|---|---|--|---|
|   |   | расходов и соотношения разработанной бизнес-модели  |   |   |  |   |  |  |   |  |   |   |  |   |
| 3 | Многодисциплинарный дизайн проекта                    | Данный курс обеспечивает многодисциплинарные условия для студентов по интеграции знаний геологии, геофизики и нефтяной инженерии для решения реальных задач в нефтегазовой отрасли. Студенты работают в командах и, по окончании курса, представляют результаты своей работы в устной и письменной форме.   | 5 |   |  | v |  |  | v |  |   |   |  |   |
| 4 | Противокоррозионная защита нефтегазового оборудования | Основные понятия и определения коррозионных процессов. Химическая коррозия металлов. Электрохимическая коррозия металлов. Коррозионные изыскания. Изоляционные покрытия металлических сооружений. Катодная защита подземных металлических сооружений. Протекторная защита трубопроводов и резервуаров. Электродренажная защита подземных трубопроводов. Ингибиторы коррозии   | 6 | v |  | v |  |  | v |  |   |   |  |   |
| 5 | Системы автоматизированного проектирования            | Этот курс охватывает решение задач, связанных с разработкой инновационных эффективных методов добычи углеводородов, их транспорта и хранения, а также вопросы моделирования технологических процессов. Целью курса является развитие у студентов бакалавриата навыки применения программных продуктов, а также развитие у них научных и экспериментально-исследовательских навыков. Курс содержит темы о теоремах и критериях подобия, методе размерностей, основах | 4 |   |  |   |  |  |   |  | v | v |  | v |

|   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |
|---|---|---|---|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|
|   |   | математического и компьютерного моделирования.  |   |  |  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |
| 6   | Экономическая оценка нефтегазовых проектов      | Стандартный анализ денежного потока для нефтяных проектов и определение приемлемости предлагаемых проектов, и в списке приемлемых проектов выделять наиболее привлекательные.   | 6 |  |  | v | v |   |  |  |  |  |   |   |
| <b>Цикл профилирующих дисциплин</b><br><b>Компонент по выбору</b> |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |
| 1   | Анализ рисков                                   | Данный курс охватывает возможных последствий в каждой конкретной ситуации эффективный анализ рисков позволяет обнаружить проблемы и оценить перспективы. Некоторые темы включают в себя: - детерминистский анализ рисков «наилучший, наихудший и наиболее вероятный вариант»; - стохастический анализ рисков. | 5 |  |  |   | v |   |  |  |  |  | v | v |
| 2   | Инженеринг нефтегазоперерабатывающих комплексов | Данная дисциплина охватывает процессы инжиниринга нефтегазоперерабатывающих комплексов и решение проблем при выборе методов. Целью данного курса является формирование у студентов навыков применения аналитических и численных инструментов инжиниринга нефтегазоперерабатывающих комплексов.                | 5 |  |  |   | v | v |  |  |  |  | v |   |
| 3   | Капитальный ремонт трубопроводов                | Капитальный ремонт трубопроводов. Виды ремонтных работ. Текущий ремонт. Средний ремонт. Капитальный ремонт. Диагностика магистральных трубопроводов. Виды, их преимущества и недостатки. Организация эксплуатации линейной части и перекачивающих станций магистрального трубопровода.                        | 5 |  |  |   | v |   |  |  |  |  |   | v |

|   |   |  |   |  |   |   |   |   |  |   |  |  |   |
|---|---|--|---|--|---|---|---|---|--|---|--|--|---|
|   |   | Техническое обслуживание магистрального трубопровода. Особые условия эксплуатации магистрального трубопровода. Техника безопасности при ремонтных работах.   |   |  |   |   |   |   |  |   |  |  |   |
| 4 | Нормативно-правовая база при недропользовании                       | Этот курс охватывает основные аспекты права, регулирующего нефтегазовый бизнес. В нем представлены такие темы, как научная и инженерная основа законодательства в области нефти и газа, энергетическая политика и аренда нефти и газа. Этот курс посвящен правовым нормам, регулирующим развитие частных прав на полезные ископаемые, которые часто также применяются к государственным ресурсам. Он охватывает такие темы, как характер, защита и передача прав на нефть и газ, лизинг и налогообложение. | 5 |  | v |   | v | v |  |   |  |  |   |
| 5 | Основы аналитики данных и программирования для инженеров-нефтяников | Основной целью изучения дисциплины является приобретение студентами базовых навыков по оценке надежности и прогнозирования осложнений при эксплуатации оборудования в нефтегазовой отрасли, подбора методов увеличения нефтеотдачи, оптимизации транспортных маршрутов, а также прогнозирования эффективности разработки новых месторождений.  | 5 |  |   |   |   |   |  | v |  |  | v |
| 6 | Семинар нефтегазового инжиниринга                                   | Профессиональная коммуникация и исследовательские навыки являются необходимыми качествами для будущих научных сотрудников. Данный курс нацелен на развитие навыков устной и письменной коммуникации, критического анализа информации и их обработки,   | 5 |  | v | v |   |   |  |   |  |  |   |

|   |  |   |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |   |
|---|--|---|---|---|--|--|---|---|--|--|--|--|---|
|   |  | презентации и дачи/получения обратной связи с коллегами, а также подготовки научных тезисов и статей.   |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |   |
| 7 | Системы многофазных потоков            | Дисциплина объясняет формирование многофазных потоков в горизонтальных, наклонных и вертикальных скважинах, и трубопроводах, методики динамических расчетов, определения технологических параметров. Общие законы сохранения, межфазные условия и конститутивные отношения. Многофазные потоки в трубах, карты режимов течения, распределения концентраций, падение давления.   | 5 | v |  |  |   |   |  |  |  |  | v |
| 8 | Сооружение трубопроводов               | Сооружение трубопроводов. Порядок строительства магистрального нефтепровода и магистрального газопровода. Организация строительства линейной части и перекачивающих станций магистрального трубопровода. Особенности переходов магистральных трубопроводов через искусственные и естественные преграды. Строительный надзор при сооружениях магистрального трубопровода. Техника безопасности при сооружениях магистральных трубопроводов | 5 |   |  |  | v |   |  |  |  |  | v |
| 9 | 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   | 5 |   |  |  | v | v |  |  |  |  |   |

|    |  |   |   |  |   |  |   |  |  |   |  |   |  |
|----|--|---|---|--|---|--|---|--|--|---|--|---|--|
|    |  | 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 |   |  |   |  |   |  |  |   |  |   |  |
| 10 | Техническая политика                         | Дается представление о стратегическом развитии организации/предприятия путем применения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, технического регулирования при эксплуатации магистрального трубопровода.   | 5 |  | v |  | v |  |  | v |  | v |  |
| 11 | Управление окружающей средой и безопасностью | В курсе рассматриваются принципы и управление окружающей средой и экологической безопасностью. Экологическое нормирование. Экологическая оценка. Экологическая экспертиза. Экологические разрешения. Экологический ущерб. Экологическая культура, образование и просвещение.                                    | 5 |  |   |  | v |  |  |   |  | v |  |

## 5. Учебный план образовательной программы



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.И. САТБАЕВА



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической работе  
М.М. Бегентаев  
12. 2023 г.

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

Образовательная программа 6807126 - "Магистральные сети и инфраструктура"  
Группа образовательных программ В165 - "Магистральные сети и инфраструктура"

| Код дисциплины  | Наименование дисциплины  | Форма обучения: очная | Срок обучения: 4 года |                        |             |                              |                                | Академический статус: бакалавр техники и технологий |  |           |           |           |           |           |           |           |
|---|--|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------|------------------------------|--------------------------------|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   |  |                       | Пока                  | Общий объем в кредитах | Всего часов | Аудиторный объем лекц/лаб/пр | СРО (в том числе СРОП) в часах | Формы контроля                                      | Распределение аудиторных 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 |
| <b>ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)</b>   |  |                       |                       |                        |             |                              |                                |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-1. Модуль языковой подготовки</b>  |  |                       |                       |                        |             |                              |                                |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| LNG 108   | Иностранный язык   | ООД, ОК               | 10                    | 300                    | 0/0/6       | 210                          | Э                              | 5   | 5  |           |           |           |           |           |           |           |
| LNG 104   | Классический (русский) язык                                      | ООД, ОК               | 10                    | 300                    | 0/0/6       | 210                          | Э                              | 5   | 5  |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-2. Модуль физической подготовки</b>  |  |                       |                       |                        |             |                              |                                |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| KFK 101-104   | Физическая культура  | ООД, ОК               | 8                     | 240                    | 0/0/8       | 120                          | Дифференциально                | 2   | 2  | 2         | 2         |           |           |           |           |           |
| <b>М-3. Модуль информационных технологий</b>  |  |                       |                       |                        |             |                              |                                |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| CSE 077   | Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)  | ООД, ОК               | 5                     | 150                    | 2/1/0       | 105                          | Э                              |   |  | 5         |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-4. Модуль социально-культурного развития</b>   |  |                       |                       |                        |             |                              |                                |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| HUM 137   | История Казахстана   | ООД, ОК               | 5                     | 150                    | 1/0/2       | 105                          | ГЭ                             | 5   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| HUM 132   | Философия  | ООД, ОК               | 5                     | 150                    | 1/0/2       | 105                          | Э                              |   |  | 5         |           |           |           |           |           |           |
| HUM 120   | Модуль социально-политических знаний (социология, политология)   | ООД, ОК               | 3                     | 90                     | 1/0/1       | 60                           | Э                              |   |  | 3         |           |           |           |           |           |           |
| HUM 134   | Модуль социально-политических знаний (культурология, психология) |                       | 5                     | 150                    | 2/0/1       | 105                          | Э                              |   |  | 5         |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-5. Модуль основы антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности</b> |  |                       |                       |                        |             |                              |                                |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| HUM 136   | Основы антикоррупционной культуры и права                        | ООД, КВ               | 5                     | 150                    | 2/0/1       | 105                          | Э                              |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| MNG 489   | Основы экономики и предпринимательства                           |                       |                       |                        |             |                              |                                |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| PET 519   | Основы методов научных исследований                              |                       |                       |                        |             |                              |                                |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| CHE 050   | Экология и безопасность жизнедеятельности                        |                       |                       |                        |             |                              |                                |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)</b>  |  |                       |                       |                        |             |                              |                                |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-6. Модуль физико-математической подготовки</b>   |  |                       |                       |                        |             |                              |                                |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| MAT 101   | Математика I   | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 1/0/2       | 105                          | Э                              | 5   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| PHY 111   | Физика I   | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 1/1/1       | 105                          | Э                              | 5   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| PHY 112   | Физика II  | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 1/1/1       | 105                          | Э                              |   | 5  |           |           |           |           |           |           |           |
| MAT 102   | Математика II  | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 1/0/2       | 105                          | Э                              |   | 5  |           |           |           |           |           |           |           |
| MAT 103   | Математика III   | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 1/0/2       | 105                          | Э                              |   |  | 5         |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-7. Модуль базовой общетехнической подготовки</b>   |  |                       |                       |                        |             |                              |                                |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| GEN 429   | Инженерная и компьютерная графика                                | БД, ВК                | 3                     | 150                    | 1/0/2       | 105                          | Э                              |   |  | 5         |           |           |           |           |           |           |
| PET 490   | Введение в специальность   | БД, ВК                | 4                     | 120                    | 1/1/1       | 75                           | Э                              | 4   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| GRG 101   | Инженерная геология  | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 2/1/0       | 105                          | Э                              |   |  |           | 5         |           |           |           |           |           |
| GEN 443   | Сопrotивление материалов   | БД, ВК                | 6                     | 180                    | 2/1/1       | 120                          | Э                              |   |  | 6         |           |           |           |           |           |           |
| CHE 495   | Общая химия  | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 1/1/1       | 105                          | Э                              |   |  | 5         |           |           |           |           |           |           |
| PET 409   | Термодинамика и теплотехника                                     | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 1/0/2       | 105                          | Э                              |   |  |           | 5         |           |           |           |           |           |
| PET 410   | Механика жидкости и газа   | БД, ВК                | 3                     | 150                    | 1/1/1       | 105                          | Э                              |   |  |           |           | 5         |           |           |           |           |
| MAR 113   | Геодезия с основами топографии                                   | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 2/1/0       | 105                          | Э                              |   |  |           | 5         |           |           |           |           |           |
| GEO 409   | Грунтоведение и механика грунтов                                 | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 2/1/0*      | 105                          | Э                              |   |  |           |           | 5         |           |           |           |           |
| PET 178   | Вычислительная гидродинамика для нефтяной инженерии              | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 1/1/1       | 105                          | Э                              |   |  |           |           | 5         |           |           |           |           |
| PET 507   | Учебная практика   | БД, ВК                | 2                     |                        |             |                              |                                |   |  | 2         |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-8. Модуль базовой подготовки транспортировки и хранения нефти и газа</b>                   |  |                       |                       |                        |             |                              |                                |   |  |           |           |           |           |           |           |           |
| PET 513   | Проектирование магистральных трубопроводов                       | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 1/0/2       | 105                          | Э                              |   |  |           | 5         |           |           |           |           |           |
| PET 514   | Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций   | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 1/0/2       | 105                          | Э                              |   |  |           |           | 5         |           |           |           |           |
| Z215  | Электроника  | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 2/1/0*      | 105                          | Э                              |   |  |           |           | 5         |           |           |           |           |
| PET 403   | Основы сметного дела   | БД, ВК                | 3                     | 150                    | 1/1/1       | 105                          | Э                              |   |  |           |           |           | 5         |           |           |           |
| PET 515   | Проектирование и эксплуатация нефтегазохранилищ                  | БД, ВК                | 5                     | 150                    | 1/0/2       | 105                          | Э                              |   |  |           |           |           | 5         |           |           |           |
| PET 491   | Эксплуатация магистральных трубопроводов                         | БД, ВК                | 4                     | 120                    | 1/0/2       | 75                           | Э                              |   |  |           |           |           |           | 4         |           |           |



**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени К.И. САТПАЕВА»**



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И.САТПАЕВА



**ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ** образовательной программы для набора на 2023-2024 уч.год  
Образовательная программа 6В07126 - "Магистральные сети и инфраструктура"  
Группа образовательных программ В165 - "Магистральные сети и инфраструктура"

Форма обучения: очная      Срок обучения: 4 года      Академическая степень: бакалавр техники и технологий

| Год обучения  | Код зачета по учебному плану | Код дисциплины                                  | Наименование дисциплины   | Семестр | Цикл | Кредиты | Всего часов | лекции/пр | СРС (в том числе СРСЭ) в часах |
|---|------------------------------|---|---|---------|------|---------|-------------|-----------|--------------------------------|
| <b>Модуль базовой подготовки транспортировки и хранения нефти и газа</b>            |                              |   |   |         |      |         |             |           |                                |
| 3   | 3215                         | PET443  | Основы нормирования и тарифообразования                             | 5       | Б    | 5       | 150         | 1/0/2     |                                |
|   |                              | PET151  | Решение проблем нефтегазовой инженерии                              |         |      |         |             | 1/1/1     |                                |
| <b>Модуль профессиональной деятельности транспортировки и хранения нефти и газа</b> |                              |   |   |         |      |         |             |           |                                |
| 3   | 3303                         | PET516  | Управление окружающей средой и безопасностью                        | 6       | п    | 5       | 150         | 1/0/2     |                                |
|   |                              | PET517  | Семинар нефтегазового инжиниринга                                   |         |      |         |             | 2/1/0     |                                |
| 4   | 4306                         | PET447  | Техническая политика  | 7       | п    | 5       | 150         | 2/0/1     |                                |
|   |                              | PET451  | Основы аналитики данных и программирования для инженеров-нефтяников |         |      |         |             | 2/0/1     |                                |
|   | 4307                         | PET496  | Капитальный ремонт трубопроводов                                    | 7       | п    | 5       | 150         | 1/0/2     |                                |
|   |                              | PET497  | Свооружение трубопроводов   |         |      |         |             | 1/0/2     |                                |
| 4308  | PET450                       | Инжиниринг нефтегазоперерабатывающих комплексов | 7   | п       | 5    | 150     | 2/0/1       |           |                                |
|   | PET429                       | Системы многофазных потоков                     |   |         |      |         | 1/0/2       |           |                                |
| <b>Модуль "R&amp;D"</b>   |                              |   |   |         |      |         |             |           |                                |
| 4   | 4311                         | PET449  | Анализ рисков   | 8       | п    | 5       | 150         | 2/0/1     |                                |
|   |                              | PET417  | Нормативно-правовая база при недропользовании                       |         |      |         |             | 2/0/1     |                                |
|   |                              | NSE185  | Теория и практика управления проектами                              |         |      |         |             | 2/0/1     |                                |

| Количество кредитов по элективным дисциплинам за весь период обучения |           |
|---|-----------|
| Циклы дисциплин   | Кредиты   |
| Цикл базовых дисциплин (Б)  | 5         |
| Цикл профилирующих дисциплин (П)                                      | 25        |
| <b>ИТОГО:</b>   | <b>30</b> |

Решение Ученого совета ИГИНГД Протокол № 2 от 14.10 2024

Заведующий кафедрой НИ

Представитель Совета от работодателей

Елимбаева Г.Ж.

Нысангалев А.Н.