Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по учебной работе
_____ Ф.Д. Кодзоева
«30» июня__ 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность ОПОП ВО: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Наличие курсовой работы (проекта): Нет

Курс(ы) изучения дисциплины:4

Семестр(ы) изучения дисциплины: 7

Магас, 2022

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	**Код, наименование универсальной компетенции**	**Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции**	**Результаты освоения компетенции**
Осуществлять технологические процессы нефтегазового производства	ПК- 1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; ПК- 1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации.	**Знать:** технологии нефтегазового производства; **Уметь:** осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья; **Владеть:** методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья.
Организация работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-9 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-9.1Применяет знания методов организация работ технологических процессов нефтегазового комплекса; ПК-9.2.1 Умеет применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей;	**Знать:** особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики; **Уметь:** проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние

		ПК-9.3Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	оборудования; **Владеть:** методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования для организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на зачете.

Результат зачета	**Показатели и критерии оценивания образовательных результатов**
гр.1	*гр.2*
зачтено	**Результат «зачтено»** выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **высокую** (15....13) **/хорошую** (12..10) **/ достаточную** (9…7) **степень овладения программным материалом**. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого.
не зачтено	**Результат «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
гр.1	*гр.2*
	рубежного контроля демонстрируют **невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом**. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, **не сформированы**

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

3.1. Текущий контроль успеваемости

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить бальную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Зачет-2 семестр, Экзамен-3 семестр.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; незачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
2	зачет	1- 6	ПК-1, ПК-9

Вопросы текущего контроля успеваемости на практических занятиях

1. Сравнение энергоёмкостей углеводородов и потребность в них на современном этапе развития цивилизации.
2. Определение понятий нефти и газа, деление на основные группы и элементный состав.
3. Основные характеристики и свойства нефти.
4. Нижний и верхний предел воспламенения, температура воспламенения. Классификация легковоспламеняемых жидкостей. Что понимается под предельно допустимыми нормами вредных веществ и на какие классы они подразделяются.
5. Что вкладывается в понятия топливно-энергетический комплекс и нефтегазовый комплекс, какие основные составляющие они в себя включают?
6. Дать определение понятия технологии и технологическому процессу. Что включает в себя технология и требования, предъявляемые к ней.
7. Автоматизация, цели и основные задачи автоматизации, упрощено-обобщенная блок схема автоматизированного производства.
8. Перечислить последовательность в решении задач по автоматизации производства.
9. Автоматизированная система управления, информационные функции АСУ. Перечислить эффекты от внедрения АСУ.
10. Система автоматизированного проектирования. Классификация САПР.
11. Что понимается под гибким производством, и на какие основные группы по степени гибкости можно его подразделить? Основные элементы ГП и преимущества от его внедрения.
12. Роботизация производства, поколения робототехники, критерии классификации промышленных роботов.

Типовые тесты/задания

Целью тестов является текущий (оперативный) контроль знаний и навыков по разделам дисциплины. Каждый тест состоит из 4–10 тестовых заданий и предоставляет

возможность выбора из перечня ответов. Тесты проводятся каждые две недели, как на аудиторных занятиях, так и в часы вне сетки расписания. Правильные решения разбираются на практических и/или лекционных занятиях, а также на консультациях.

1. Совокупность взаимосвязанных процессов труда, технологических и естественных процессов, под воздействием которых, предмет труда подвергается переработке до превращения его в готовый продукт называется_____

2. Качественные (физико-химические и механические) изменения предмета труда (формы, размеров, состояния, расположения, физико-химических свойств, внешнего вида и т.п.), происходящие в результате воздействия человека на предмет труда с применением тех или иных орудий труда называются_____
3. Открытие и подготовка к эксплуатации промышленных месторождений нефти и газа – это _____

4. Совокупность залежей нефти, приуроченных к одной или нескольким ловушкам, контролируемым единым структурным элементом и расположенным на одной локальной площади называется _____

5. На сколько групп делятся нефти по содержанию смолистых веществ_____

3.2. Промежуточная аттестация
Типовые вопросы к промежуточной аттестации (Зачет)
Вопросы к зачету (7-й семестр)

13. Сравнение энергоёмкостей углеводородов и потребность в них на современном этапе развития цивилизации.
14. Определение понятий нефти и газа, деление на основные группы и элементный состав.
15. Основные характеристики и свойства нефти.
16. Нижний и верхний предел воспламенения, температура воспламенения. Классификация легковоспламеняемых жидкостей. Что понимается под предельно допустимыми нормами вредных веществ и на какие классы они подразделяются.
17. Что вкладывается в понятия топливно-энергетический комплекс и нефтегазовый комплекс, какие основные составляющие они в себя включают?
18. Дать определение понятия технологии и технологическому процессу. Что включает в себя технология и требования, предъявляемые к ней.
19. Автоматизация, цели и основные задачи автоматизации, упрощено-обобщенная блок схема автоматизированного производства.
20. Перечислить последовательность в решении задач по автоматизации производства.
21. Автоматизированная система управления, информационные функции АСУ. Перечислить эффекты от внедрения АСУ.
22. Система автоматизированного проектирования. Классификация САПР.
23. Что понимается под гибким производством, и на какие основные группы по степени гибкости можно его подразделить? Основные элементы ГП и преимущества от его внедрения.

24. Роботизация производства, поколения робототехники, критерии классификации промышленных роботов.
25. Классификация осадочных пород, поверхности напластовывания, синеклизы, антиклизы. Виды складок. Основные характеристики осадочных пород: пористость, эффективная пористость и проницаемость.
26. Что понимается под ловушкой. Классификация типов ловушек.
27. Нефтегазовое месторождение и его разновидности; массивная и сводная залежь. Внешние и внутренние контуры нефте- и газоносности.
28. Назначение и этапы поисково-разведочных работ. Технологии существующих типов геологоразведки.
29. Назначение и классификация геологоразведочных скважин. Деление по категориям обнаруженных запасов углеводородов.
30. Бурение скважин. Технология сооружения скважин. Элементы конструкции скважин.
31. Типовая схема размещения оборудования, инструмента, запасных частей и материалов на буровой. Особенности прокладки сверхглубоких скважин.
32. Сбои в технологическом процессе и негативные явления при прокладке скважин.
33. Классификация способов бурения на нефть и газ. Представить классификационную схему способов бурения.
34. Буровые установки: назначение, типы, эксплуатационные параметры.
35. Технологические узлы и элементы конструкции буровых вышек. Буровое оборудование.
36. Принципы работы: турбобура, винтового (объёмного) двигателя, электробура.
37. Бурильные долота: виды, назначение, технические характеристики. Типы вспомогательного инструмента, используемого при бурении.
38. Технологический процесс промывки скважин: цель и критерии выбора бурового раствора. Достоинства и недостатки отдельных видов буровых растворов.
39. Особенности технологического процесса бурения скважин на море. Полупогружные платформы. Буровые платформы гравитационного типа.
40. Этапы добычи нефти и газа. Параметры вязкости, плотности, сжимаемости и объемный коэффициент нефти. Зависимости растворения нефтяного газа от давления и температуры.
41. Пластовое давление. Коэффициент нефтеотдачи.
42. Технология режимов работы залежей: жестководонапорный, упруговодонапорный, газонапорный, растворённого газа и гравитационный
43. Методы искусственного воздействия на нефтяные пласты и призабойную зону. Назначение, технологические процессы.
44. Методы искусственного поддержания пластового давления: приконтурного, законтурного, внутриконтурного заводнения; принудительного нагнетания газа.
45. Технологические процессы, увеличивающие проницаемость пласта и призабойной зоны на основе методов: солянокислотной обработки, гидроразрыва пласта, гидропескаструйной перфорации.
46. Фонтанный способ эксплуатации нефтяных скважин: технологический процесс, достоинства и недостатки способа.
47. Насосный способ эксплуатации нефтяных скважин: технологический процесс, достоинства и недостатки способа.
48. Компрессорный и бескомпрессорный способы эксплуатации нефтяных скважин: технологический процесс, достоинства и недостатки способа.

49. Технологии, обеспечивающие постоянство дебита: методы зашиты от образования песчаных пробок на призабойной зоне. Осложнения эксплуатации газовых скважин с большим количеством кислых газов: ингибирование, электрохимические методы. Катодная защита
50. Технологии многопластового бурения. Назначение пакеров.
51. Цели и задачи, технологические процессы промысловой подготовки нефти.
52. Оборудование и описание централизованной схемы сбора и подготовки нефти.
53. Оборудование устья скважин. Унифицированные узлы и агрегаты для фонтанного, компрессорного и бескомпрессорного способов добычи нефти.
54. Промысловая подготовка нефти: очистка от механических примесей, обессоливание, обезвоживание, стабилизация нефти.
55. Промысловая подготовка газа на месторождении: очистка от механических примесей, осушение, отделение сероводорода, очистки от углекислого газа.
56. Технологический процесс комплексной подготовки нефти на центральном пункте сбора.
57. Этапы переработки нефти на нефтеперерабатывающем заводе.
58. Технологический процесс первичной переработки нефти. Назначение и состав, виды ректификационных колонн, тарелки.
59. Классификация методов и технологические процессы вторичной переработки (термический и каталитический крекинг, пиролиз, коксование).
60. Достоинства и недостатки транспортировки углеводородов трубопроводным, водным, железнодорожным, автомобильным и авиатранспортом.
61. Основные элементы и схема магистрального нефтетрубопровода.
62. Основные элементы и схема газопровода для транспортировки газа и газового конденсата.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущая аттестация

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на лабораторных занятиях учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на лабораторных занятиях.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.

Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

1. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.

2. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право отработать пропущенные занятии и защитить лабораторные работы до начала экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.