Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 22.07.2024 15:33:56
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра Нефтегазового дела и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.ДВ.04.01 Экология нефтегазовой промышленности**
по направлению подготовки	21.03.01 Нефтегазовое дело
по профилю подготовки (специализации)	Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная, Очно-заочная
год начала подготовки	2024

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 21.03.01 Нефтегазовое дело

Составитель рабочей программы:

доцент кафедры нефтегазового дела и землеустройства,	Подписано простой ЭП 12.07.2024	Щербатов Игорь Викторович
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Нефтегазового дела и землеустройства

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

17.07.2024	Подписано простой ЭП 17.07.2024	Селиванова Ирина Александровна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности)

17.07.2024	Подписано простой ЭП 17.07.2024	Селиванова Ирина Александровна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

17.07.2024	Подписано простой ЭП 17.07.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Дисциплина «Экология нефтегазовой промышленности» – составная часть подготовки бакалавра в области изучению комплекса негативных воздействий объектов транспорта и хранения нефти и газа на окружающую среду в ходе всех стадий эксплуатации объектов транспорта и мер по охране недр и окружающей среды.

Предметом учебной дисциплины является формирование у студентов основных представлений о экологии нефтегазового комплекса, базовых понятиях, связанных с этой дисциплиной, современных экологически ориентированных технологиях, разработке документов инженерно-экологического проектирования, производственного экологического мониторинга, оценки воздействия на окружающую среду, охраны окружающей среды, картографическом представлении, выявлении проблемных ситуаций и использовании на практике полученных результатов.

Объектами изучения Экология нефтегазовой промышленности:

-· основные понятия и определения защиты окружающей среды;

-· правовые и организационные основы охраны окружающей природной среды;

-· система управления в сфере охраны окружающей природной среды;

-· изучение источников техногенного воздействия в нефтяной промышленности.

Общей целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в современных экологически ориентированных технологий, оценки воздействия на окружающую среду.

Задачами изучения дисциплины являются:

-· рассмотреть и проанализировать вопросы, касающихся охраны и рационального использования земных недр под влиянием нефтегазовой промышленности;

-· изучить методы оценки степени загрязнения окружающей среды, оценки природных и техногенных рисков;

-· прогнозирование процессов нефтяного загрязнения компонентов окружающей среды, процессов их естественного самоочищения;

-· ознакомить студентов с системой контроля за работой объектов нефтегазовой отрасли, передовым отечественным и зарубежным опытом.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Экология нефтегазовой промышленности» участвует в процессе формирования специалиста обладающих экологическим мировоззрением и мышлением, которые, в условиях все нарастающего антропогенного давления, смогут анализировать и оценивать влияние предприятий нефтегазовой отрасли на окружающую среду, понимать глубинные процессы этого взаимодействия и позволят принимать обоснованные решения в своей профессиональной деятельности, проводить экологический аудит

Для изучения курса «Экология нефтегазовой промышленности» требуются знания таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Химия», «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика».

Знания, полученные при изучении курса «Экология нефтегазовой промышленности», требуются для успешного овладения таких дисциплин, как «Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов», «Сооружение и ремонт резервуарных парков и газохранилищ», «Ликвидация аварийных разливов нефти», «Безопасность технологических процессов в трубопроводном транспорте», выполнения выпускной квалификационной работы.

Для качественного усвоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей;

- критерии безопасности и/или комфортности, условий труда на рабочем месте;

- основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;

- алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли.

уметь:

- идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни;

- оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;

- применять индивидуальные и коллективные средства защиты;

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации в области выполнения работ.

владеть:

-навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте;

-практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;

-приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения.

- методиками для предоставления обработки данных для составления отчетной документации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПК-1.1	Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий
ПК-3.1	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	34	17	0.25	56.75	**108**	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 6	1	4	4	0.25	3.75	96	**108**	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 3	Сем. 6	1	16	18	0.25	73.75	**108**	3

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	Лекция –беседа на тему: «Экологическое страхование и экологические дивиденды»	1	2		2				6		Устный опрос
4	Тема 1.2. Нормирование качества окружающей среды	2	4		2				6		Домашние задания Реферат
4	Раздел 2. Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти и газа Тема 2.1. Организация экологической безопасности при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта	3	4		2				6		тестирование
4	Тема 2.2. Загрязнения: диагностика и обнаружение	4	4						6		Домашние задания Реферат
4	Тема 2.3. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с водной поверхности	5	4		2				6		Домашние задания Реферат
4	Тема 2.4. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с грунта	6	4		2				6		Домашние задания Реферат
4	Тема 3. Охрана окружающей среды на АЗС	6	4		2				6		Домашние задания Реферат
4	Тема 4. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа	7	4		2				6		Домашние задания Реферат
4	Тема 5. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов	7	4		3				8,75		Домашние задания Реферат
4	Промежуточная аттестация	7				0.25					зачет
	ИТОГО:		**34**		**17**	**0.25**			**56.75**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Лекция –беседа на тему: «Экологическое страхование и экологические дивиденды»	2						10	
6	Тема 1.2. Нормирование качества окружающей среды			2				10	
6	Раздел 2. Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти и газа Тема 2.1. Организация экологической безопасности при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта							10	
6	Тема 2.2. Загрязнения: диагностика и обнаружение							10	
6	Тема 2.3. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с водной поверхности			2				10	
6	Тема 2.4. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с грунта	2						10	
6	Тема 3. Охрана окружающей среды на АЗС							10	
6	Тема 4. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа							10	
6	Тема 5. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов							16	
6	Промежуточная аттестация					0,25	3,75		
	ИТОГО:	**4**		**4**		**0.25**	**3.75**	**96**	

5.3.Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Лекция –беседа на тему: «Экологическое страхование и экологические дивиденды»	2		2				8	
6	Тема 1.2. Нормирование качества окружающей среды	2		2				8	
6	Раздел 2. Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти и газа Тема 2.1. Организация экологической безопасности при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта	2		2				8	
6	Тема 2.2. Загрязнения: диагностика и обнаружение			2				8	
6	Тема 2.3. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с водной поверхности	2		2				8	
6	Тема 2.4. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с грунта	2		2				8	
6	Тема 3. Охрана окружающей среды на АЗС	2		2				8	
6	Тема 4. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа	2		2				8	
6	Тема 5. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов	2		2				9,75	
6	Промежуточная аттестация				0,25				
	ИТОГО:	**16**		**18**	**0.25**			**73.75**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Экология нефтегазовой промышленности», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4,6	Лекция –беседа на тему: «Экологическое страхование и экологические дивиденды»	2	2	2	Понятие и принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды. Экозащитные, малоотходные и безотходные технологии	ПК-1.1; ПК-3.1;	знать: - потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; - критерии безопасности и/или комфортности, условий труда на рабочем месте; - основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли уметь: - идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; - оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - применять индивидуальные и коллективные средства защиты; - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации в области выполнения работ; Владеть: - навыками организации мероприятий	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; -практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; -приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения. - методиками для предоставления обработки данных для составления отчетной документации	
4,6	Тема 1.2. Нормирование качества окружающей среды	4		2	Основные экологические нормативы: нормативы качества и нормативы воздействия. Мониторинг окружающей среды	ПК-1.1; ПК-3.1;	знать: - потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; - критерии безопасности и/или комфортности, условий труда на рабочем месте; - основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли уметь: - идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; - оценивать степень опасности возможных	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - применять индивидуальные и коллективные средства защиты; - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации в области выполнения работ; Владеть: - навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; -практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; -приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения. - методиками для предоставления обработки данных для составления отчетной документации	
4,6	Раздел 2. Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти и газа Тема 2.1. Организация экологической безопасности при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта	4		2	Общие понятия и термины экологической безопасности. Экологический аудит и эколого-экономическая экспертиза. Экологическая политика и организация природоохранной деятельности на объектах ТХНГ. Реализация мер по	ПК-1.1; ПК-3.1;	Знать: - принципиальные подходы к проектированию объектов трубопроводного транспорта с учетом экологической безопасности; Уметь: - анализировать причины аварийности при осуществлении технологических	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					обеспечению экологической безопасности на объектах ТХНГ. Производственный экоаналитический контроль, параметры и методы контроля.		процессов на объектах трубопроводного транспорта и вносить корректировку в план ЛАРМ; - определять потребность в промысловом материале, необходимом для ликвидации нефтяных загрязнений с водной поверхности и с грунта; Владеть: - навыками оперативного выполнения требований экологического аудита и эколого-экономической экспертизы при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефти и газа; - навыками сбора первичных материалов по диагностике и обнаружению нефтезагрязнений для обработки с использованием новых методов и пакетов программ.	
4,6	Тема 2.2. Загрязнения: диагностика и обнаружение	4			Оценка проблемы загрязнения, источниками которых являются объекты ТХНГ. Причины аварийности. Мероприятия по предупреждению аварий. Последствия загрязнения природной среды нефтепродуктами. Методы обнаружения нефтезагрязнений на водной поверхности и грунте.	ПК-1.1; ПК-3.1;	Знать: - принципиальные подходы к проектированию объектов трубопроводного транспорта с учетом экологической безопасности; Уметь: - анализировать причины аварийности при осуществлении технологических процессов на объектах трубопроводного транспорта и вносить корректировку в план ЛАРМ; - определять потребность в промысловом материале, необходимом для	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							ликвидации нефтяных загрязнений с водной поверхности и с грунта; Владеть: - навыками оперативного выполнения требований экологического аудита и эколого-экономической экспертизы при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефти и газа; - навыками сбора первичных материалов по диагностике и обнаружению нефтезагрязнений для обработки с использованием новых методов и пакетов программ.	
4,6	Тема 2.3. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с водной поверхности	4		2	Методы и конструкции для локализации и принудительной ликвидации загрязнений водной поверхности. Средства ЛАРН. План ЛАРН.	ПК-1.1; ПК-3.1;	Знать: - принципиальные подходы к проектированию объектов трубопроводного транспорта с учетом экологической безопасности; Уметь: - анализировать причины аварийности при осуществлении технологических процессов на объектах трубопроводного транспорта и вносить корректировку в план ЛАРМ; - определять потребность в промысловом материале, необходимом для ликвидации нефтяных загрязнений с водной поверхности и с грунта; Владеть: - навыками оперативного выполнения требований экологического аудита и эколого-экономической	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							экспертизы при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефти и газа; - навыками сбора первичных материалов по диагностике и обнаружению нефтезагрязнений для обработки с использованием новых методов и пакетов программ.	
4,6	Тема 2.4. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с грунта	4	2	2	Методы и конструкции для ликвидации нефтяных загрязнений грунта. Рекультивационные мероприятия: биоремедиация и фиторемедиация. Рекультивация нефтезагрязненного грунта и плановая.	ПК-1.1; ПК-3.1;	Знать: - принципиальные подходы к проектированию объектов трубопроводного транспорта с учетом экологической безопасности; Уметь: - анализировать причины аварийности при осуществлении технологических процессов на объектах трубопроводного транспорта и вносить корректировку в план ЛАРМ; - определять потребность в промысловом материале, необходимом для ликвидации нефтяных загрязнений с водной поверхности и с грунта; Владеть: - навыками оперативного выполнения требований экологического аудита и эколого-экономической экспертизы при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефти и газа; - навыками сбора первичных материалов по диагностике и обнаружению	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							нефтезагрязнений для обработки с использованием новых методов и пакетов программ.	
4,6	Тема 3. Охрана окружающей среды на АЗС	4		2	Основы природоохранного законодательства. Нормативные качества охраны окружающей среды. Экологические меры охраны окружающей среды. Источники вредного воздействия на окружающую среду. Способы снижения выбросов нефтепродуктов и очистки сточных вод. Документальное сопровождение экологических мероприятий на АЗС. Методика оценки ущерба от аварий и потерь нефтепродуктов на АЗС.	ПК-1.1; ПК-3.1;	Знать: Уметь: Владеть:	Лекция-беседа
4,6	Тема 4. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа	4		2	Основные причины загрязнения окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа. Виды загрязнения. Оценка ущерба от потерь газа. Условия образования вредных выбросов в атмосферу при работе в ГТУ. Методы снижения объемов выбросов в атмосферу при работе ГТУ. Методы снижения объемов выбросов загрязняющих веществ с продуктами сгорания ГТУ. Методика расчета платы за ущерб, нанесенный окружающей среды.	ПК-1.1; ПК-3.1;	Знать: Уметь: Владеть:|/textarea|	

Слайд-лекция

	4,6	Тема 5. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов	4		2	Основы природоохранного законодательства. Экологические риски и безопасность объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов. Экологические проблемы и их решение при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов. Локализация, нефтяных углеводородов на водной поверхности. Оборудование для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности воды. Применение сорбентов для очистки. Оценка ущерба, нанесенного окружающей среде при разливах нефти.	ПК-1.1; ПК-3.1;	Знать: Уметь: Владеть:|/textarea|	
Слайд-лекция									
	ИТОГО:	**34**	**4**	**16**					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
4,6	Лекция –беседа на тему: «Экологическое страхование и экологические дивиденды»	Правовые аспекты охраны окружающей природной среды	2		2
4,6	Тема 1.2. Нормирование качества окружающей среды	Правовые аспекты охраны окружающей природной среды	2	2	2
4,6	Раздел 2. Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти и газа Тема 2.1. Организация экологической безопасности при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта	Определение объема утечки из резервуара. Расчет количества нефтепродукта, вытекшего из малого отверстия в тонкой стенке сооружения (резервуара).	2		2
4,6	Тема 2.2. Загрязнения: диагностика и обнаружение	Определение объема утечки из нефтепровода. Расчет количества нефтепродукта, вытекшего из малого отверстия в стенке трубопровода (на остановленном трубопроводе и трубопроводе, работающем в напорном режиме).Расчет количества нефтепродукта, вытекшего из трубопровода, работающем в напорном режиме, при полном разрыве трубы («гильотинный разрыв»)			2
4,6	Тема 2.3. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с водной поверхности	Определение количества испарившейся нефти.Расчет количества нефтепродукта, испарившегося в атмосферу с поверхности аварийного разлива.	2	2	2
4,6	Тема 2.4. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с грунта	Определение экологического ущерба.Методика оценки ущерба окружающей природной среде от загрязнения нефтью земель, водных объектов и атмосферы, подлежащего компенсации. Точность оценки	2		2
4,6	Тема 3. Охрана окружающей среды на АЗС	Основы природоохранного законодательства. Нормативные качества охраны окружающей среды.	2		2
4,6	Тема 4. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа	Основные причины загрязнения окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа.	2		2
4,6	Тема 5. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов	Экологические риски и безопасность объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов.	3		2
	ИТОГО:		**17**	**4**	**18**

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
4,6	Лекция –беседа на тему: «Экологическое страхование и экологические дивиденды»	Составление плана-конспекта.Реферат	1 неделя	6	10	8
4,6	Тема 1.2. Нормирование качества окружающей среды	Составление плана-конспекта. Реферат	2 неделя	6	10	8
4,6	Раздел 2. Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти и газа Тема 2.1. Организация экологической безопасности при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта	Составление плана-конспекта. Реферат	3 неделя	6	10	8
4,6	Тема 2.2. Загрязнения: диагностика и обнаружение	Составление плана-конспекта. Реферат	4 неделя	6	10	8
4,6	Тема 2.3. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с водной поверхности	Составление плана-конспекта. Реферат	5 неделя	6	10	8
4,6	Тема 2.4. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с грунта	Составление плана-конспекта. Реферат	6 неделя	6	10	8
4,6	Тема 3. Охрана окружающей среды на АЗС	Составление плана-конспекта. Реферат	7 неделя	6	10	8
4,6	Тема 4. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа	Составление плана-конспекта. Реферат	7 неделя	6	10	8
4,6	Тема 5. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов	Составление плана-конспекта. Реферат	8 неделя	9	16	10
	ИТОГО:			**57**	**96**	**74**

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	05.2026 Филиал МГТУ в поселке Яблоновском	Лекция –беседа на тему: «Экологическое страхование и экологические дивиденды»	Групповая.	Щербатов И.В.	ПК-1.1; ПК-3.1;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов [Электронный ресурс] : курс лекций к выполнению практических заданий и модульных контрольных работ / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Тороян Р.А. - Майкоп : Б.и, 2020. - 77 с. - Прил.: с. 76. - Библиогр.: с. 77 (20 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100051440&DOK=0AD85D&BASE=000001

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Мешалкин, В. П. Компьютерная оценка воздействия на окружающую среду магистральных трубопроводов : учебное пособие / В. П. Мешалкин, О. Б. Бутусов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 449 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018615-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2020516	https://znanium.ru/catalog/document?id=428578
Технологические аспекты охраны окружающей среды в добыче нефти [Элек-тронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Насыров, Е.П. Масленников, М.М. Нагуманов. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 288 с.	https://znanium.ru/catalog/document?pid=1053344

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий			
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
3	3	3	Химия нефти и газа
7	7	7	Транспорт и хранение сжиженных газов
7	7	7	Специальные методы перекачки углеводородов
4	6	6	Экология нефтегазовой промышленности
4	6	6	Методы защиты от коррозии
8	7	7	Нефтепродуктообеспечение
8	7	7	Автозаправочные комплексы
4	6	4	Технологическая практика №1
7	8	8	Герметология оборудования нефтегазотранспортных систем
ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
8	9	9	Технология и организация а варийно-восстановительных и ремонтных работ
4	6	6	Экология нефтегазовой промышленности
4	6	6	Методы защиты от коррозии
6	8	8	Подготовка нефти и газа к транспорту
6	7	8	Неразрушающие методы контроля
7	8	8	Безопасность технологических процессов в трубопроводном транспорте
7	8	8	Ликвидация аварийных разливов нефти
4	6	4	Технологическая практика №1

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-3: Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: • внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям;• уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
формы;• критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия					
ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет
Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работ оспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование, домашнее задание, зачет
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства прои зводственными процессами с применением со-временного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Экология нефтегазовой промышленности»

Вариант 1.

1. Законы геоэкологии

2. Что такое экологический императив

3. Чем характеризуется экоцентрический подход

4. Законы Коммонера

5. Антропогенный ландшафт, условия формирования

6. Чем характеризуются общественные отношения по поводу охраны окружающей природной среды.

Вариант 2.

1. Состав нефти

2. Физические и химические свойства нефти

3. Характеристики нефти для перекачки по трубопроводам

4. Давление насыщенных паров.

Вариант 3.

1. Концепция охраны окружающей природной среды

2. Основные документы, регламентирующие охрану окружающей среды в нефтедобыче

3. Объекты и субъекты охраны окружающей среды в нефтедобыче

4. Классификация природных ресурсов

5. Экономический механизм возмещения вреда природной среде.

Вариант 4.

1. Экологическая политика

2. Принцип рационального использования природных ресурсов

3. Кадастры в сфере природопользования

4. Мониторинг окружающей природной среды

5. Сертификация в сфере охраны окружающей природной среды

Вариант 5.

1. Принципы управления охраной природы в нефтяной и газовой промышленности

2. Информационное обеспечение управления охраной природы в нефтяной и газовой промышленности

3. Критерии качества среды и нормативы воздействия.

Вариант 6.

1. Механические методы удаления нефти

2. Физико-химические методы удаления нефти

3. Химические методы удаления разливов нефти

4. Микробиологическое разложение нефти

Вариант 7.

1. Нефтяной газ – источник загрязнения атмосферы

2. Факельные установки

3. Характер воздействия факельных систем на растительный покров.

4. С чем связана возможность возникновения аварий на факельных системах.

5. Пути снижения шумового воздействия факельных систем

Вариант 8.

1. Мониторинг окружающей среды при разработке месторождений нефти и газа

2. Система мониторинга

3. Контроль за загрязнением окружающей среды в зоне деятельности НГДУ

Темы рефератов

Концепция охраны окружающей природной среды.Экологическая политика государства.Государственный экологический мониторинг.Планирование природоохранной деятельности.Лицензирование в сфере охраны ОПС.Сертификация в сфере охраны ОПС.Экологический контроль.Экологический аудит.Экологическое страхование.Принципы управления охраной природы в нефтяной и газовой промышленности.Механические методы удаления нефти.Физико-химические методы удаления нефти.Химические методы удаления разливов нефти.Микробиологическое разложение нефти.Утилизация вод нефтяных месторождений.Нефтяной газ как источник загрязнения окружающей среды. Факельные установки.Классификация факельных установок.Система наблюдения за нефтяным загрязнением.Контроль за загрязнением окружающей среды в зоне деятельности НГДУ.

Вопросы к зачету

по дисциплине «Экология нефтегазовой промышленности»

1. Понятие экологического кризиса и экологической катастрофы. Отличие экологического кризиса от экологической катастрофы.

2. Классификация антропогенного воздействия.

3. Экологические проблемы современности, связанные с техногенным воздействием на окружающую среду (энергетические проблемы, парниковый эффект, озоновые дыры, деградация наземных экосистем).

4. Понятие о природопользовании и охране природы.

5. Принципы рационального природопользования и охраны природы.

6. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.

7. Малоотходные и безотходные технологии.

8. Нормирование качества окружающей природной среды. Понятие о ПДК. ПДУ, ПДВ, ПДС, ОДК, ОДУ, ВСВ, ВСС, ОБУВ.

9. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнений.

10. Понятие мониторинга. Структура системы мониторинга, типы программ мониторинга.

11. Понятие экологического мониторинга, экологической экспертизы, α также экологического аудита, сертификации и стандартизации.

12. Последствия загрязнения природной среды нефтепродуктами.

13. Диагностика трубопроводной системы. Средства, методы, этапы.

14. Методы обнаружения нефтезагрязнений на водной поверхности.

15. Определение проникающей способности нефтепродуктов.

16. Определение степени загрязненности поверхностных вод и грунта нефтепродуктами.

17. Состав нефти. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов.

18. Классификация методов удаления нефтезагрязнений.

19. Методы ликвидации нефтезагрязнений с водной поверхности.

20. Самоочищение как метод ликвидации нефтезагрязнений с водной поверхности.

21. Принудительная ликвидация нефтезагрязнений.

22. Боновые заграждения для локализации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.

23. Оборудование для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности воды.

24. Пассивные и активные нефтесборщики.

25. Физико-химические методы удаления нефтезагрязнений.

26. Биологический метод удаления нефтезагрязнений.

27. Уровни загрязнения почв нефтепродуктами.

28. Классификация методов удаления нефтезагрязнений почвы.

29. Биоремедиация.

30. Рекультивация нефтезагрязненных почв. Этапы (технический и биологический).

31. Классификация нефтяных сорбентов.

32. Характеристика биосорбентов.

33. Методы очистки нефтезагрязненных сточных вод.

34. Очистные сооружения НПС. Состав и технологическая схема.

35. Общие понятия и термины экологической безопасности.

36. Организация природоохранной деятельности и экологическая политика на объектах трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

«Экология нефтегазовой промышленности»

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Экология – наука, изучающая:

а) влияние загрязнений на окружающую среду (ОС)

б влияние загрязнений на человека

в) *влияние деятельности человека на ОС*

г) взаимоотношения организмов с ОС их обитания

ПДК – это:

а) Минимальная концентрация вещества, которая при длительном воздействии на организм человека вызывает заметные физиологические изменения;

б) Минимальная концентрация вещества, которая при длительном воздействии на организм человека не вызывает заметные физиологические изменения;

в) Максимальная концентрация вещества, которая при длительном воздействии на организм человека вызывает заметные физиологические изменения;

г) Максимальная концентрация вещества, которая при длительном воздействии на организм человека не вызывает заметные физиологические изменения.

Назовите единицы измерения ПДК веществ:

а) мг/м3;

б) мг/ т;

в) м3/мг;

г) м3/т.

Каких методов очистки газовых выбросов не бывает:

а) Механических;

б) Физико-химических;

в) Биологических;

г) Все ответы правильные.

Аппараты мокрой газоочистки называются:

а) Сепараторами;

б) Фильтрами;

в)Скрубберами;

г) Электрофильтрами.

Рациональное природопользование предполагает:

а) Не использовать исчерпаемые ресурсы;

б) Не использовать продукты животного происхождения;

в) Не использовать технику в сельском хозяйстве;

г) Не нарушать экологическое равновесие.

Экологический мониторинг, как информационная система является основанием для:

а) экологического менеджмента

б) экологического образования и воспитания

в) развертывания научных исследований

г) развертывания системы наблюдения за состоянием природных и воздействующих на них техногенных объектов

Экологический менеджмент

а) подразумевает возможность щадящего отношения к природе

б) является синонимом понятия экологический мониторинг

в) есть управление взаимодействием человека и природы

г) является основанием для развертывания системы наблюдения за состоянием природных и воздействующих на них техногенных объектов

Санитарно-гигиенические нормативы качества – это …

а) ПДК и ПДУ;

б) ПДВ;

в) ПДС;

г) ВСВ и ВСС.

Производственно-хозяйственные нормативы воздействия – это …

а) ПДВ и ПДС;

б) ОБУВ;

в) ПДН;

г) ОДК и ОДУ.

Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это …

а) экологический контроль;

б) экологическая экспертиза;

в) оценка воздействия на окружающую среду;

г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

Вид ответственности, который предусмотрен за несоблюдение стандартов и иных нормативов качества окружающей среды, называется …ответственностью.

а) уголовной;

б) административной;

в) материальной;

г) дисциплинарной.

Какой из перечисленных законодательных актов является первым в истории нашей страны комплексным природоохранным законодательным актом?

а) Декрет СНК РСФСР «Об охране памятников природы, садов и парков» (1921);

б) Закон РСФСР «Об охране природы в РСФСР» (1961);

в) Закон РСФСР «Об охране и использовании животного мира» (1982);

г) Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды» (1991).

Природопользователи … при условии внесения платы за загрязнение окружающей среды в полном объеме.

а) освобождаются от выполнения мероприятий по охране окружающей среды;

б) освобождаются от возмещения вреда окружающей среды;

в) получают право на отсрочку по налоговым платежам;

г) ни один из перечисленных вариантов не верен.

Нарушение правил эксплуатации оборудования для контроля выбросов вредных веществ в атмосферный воздух может повлечь для юридических лиц…

а) наложение административного штрафа;

б) административное приостановление деятельности предприятия;

в) уголовную ответственность для руководителя предприятия;

г) аннулирование разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу.

Государственная экологическая экспертиза должна проводиться…

а) до принятия решений о реализации объекта;

б) до официальной сдачи объекта заказчику;

в) до пуска объекта в эксплуатацию;

г) до проведения общественной экологической экспертизы.

Государственная экологическая экспертиза должна проводиться…

а) до принятия решений о реализации объекта;

б) до официальной сдачи объекта заказчику;

в) до пуска объекта в эксплуатацию;

г) до проведения общественной экологической экспертизы.

Государственная экологическая экспертиза проводится на …

а) федеральном уровне;

б) уровне субъектов Российской Федерации;

в) уровне городов и иных населенных пунктов;

г) уровне муниципальных образований.

Государственная экологическая экспертиза проекта проводится экспертной комиссией, образованной …

а) специальным государственным органом;

б) заказчиком проекта;

в) независимыми общественными объединениями;

г) Правительством РФ по согласованию с заказчиком проекта.

Правовым последствием отрицательного заключения государственной экологической экспертизы является…

а) запрет реализации объекта экспертизы;

б) административное взыскание в отношении исполнителя проекта;

в) приостановление реализации проекта;

г) необходимость повторного проведения экспертизы данного проекта.

Общественная экологическая экспертиза может проводиться…

а) до проведения государственной экологической экспертизы;

б) одновременно с проведением государственной экологической экспертизы;

в) только в отношении объектов, по которым проводится государственная экологическая экспертиза;

г) в отношении существующих объектов.

В государственной регистрации заявления о проведении общественной экологической экспертизы может быть отказано в случае, если…

а) общественная экологическая экспертиза уже была ранее проведена в отношении данного объекта;

б) общественная экологическая экспертиза ранее уже была дважды проведена в отношении данного объекта;

в) общественная экологическая экспертиза финансируется из фондов неправительственной организации;

г) в проведении общественной экологической экспертизы участвуют лица, не имеющие высшего специального образования.

Экологическое право - это

а. Способ воздействия на общественные отношения

б. Правила, регулирующие деятельность человека в области охраны и использования окружающей среды

в. Совокупность норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы

г. Разновидность общественных отношений, которые возникают в сфере взаимодействия человека и природы и регулируются нормами экологического права

Метод права - это...

а. Правила, регулирующие деятельность человека в области охраны и использования окружающей среды

б. Совокупность норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы

в. Общественные отношения в области взаимодействия человека и природы

г. Способ воздействия на общественные отношения

Согласно чему каждый обязан охранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам?

а. Согласно статье 167 УК РФ

б. Согласно статье 9 ГК РФ

в. Согласно статье 58 Конституции РФ

г. Согласно статье 15 Конституции РФ

Если международным договором РФ установлены иные правила, чем предусмотренные законом, то применяются правила...

а. Закона

б. Международного договора

в. Правила не применяются, до принятие решения Верховным судом РФ

г. Правила не применяются, до принятие решения Конституционным судом РФ

Диспозитивный метод основан на...

а. На отношениях власти и подчинения

б. На взаимовыгодных обязательствах

в. На равенстве сторон

г. На нормативно-правовых актах

К объектам экологических правоотношений относятся:

а. Атмосферный воздух, озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство

б. Совокупность спутников, принадлежащих разным странам

в. Воздушный и наземный транспорт

г. Международные договора, касающиеся экологии

Что в себя включает система экологического права?

а. Две части: Общую и Специальную.

б. Три части: Общую, Особенную, а также ряд норм составляет Специальную часть.

в. Две части: Общую и Особенную.

г. Три части: Общую, Особенную, а также ряд норм составляет Обязательную часть.

Совокупность норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью сохранения, рационального использования и оздоровления окружающей среды, а также предупреждения вредных последствий хозяйственной деятельности - это .....

а. Метод экологического права

б. Экологическое право

в. Предмет экологического права

г. Экологические правоотношения

Определите плотность нефти.

а. 500 кг/м3;

б. **850 кг/м3;**

в. 1070 кг/м3;

г. **0,9 т/м3.**

Нефть – это смесь, состоящая

а. Только из жидких углеводородов

б. Только из газообразных углеводородов

в. Только из твердых углеводородов

г. Из жидких и растворенных в них газообразных и твердых углеводородов

Укажите свойство, которое не относиться к нефти

а. Легче воды

б. Растворима в воде

в. Густая темная жидкость

г. Не имеет постоянной температуры кипения

Ректификационные газы, образующиеся при перегонке нефти, содержат преимущественно

а. Метан и этан

б. Этан и бутан

в. **Бутан и пропан**

г. Пропан и метан

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на

дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- **оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

- **оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- **оценка «удовлетворительно»** - не менее 51%;.

- **оценка «неудовлетворительно»** - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Природоохранные мероприятия и технологии на объектах транспорта и хранения углеводородов [Электронный ресурс] : курс лекций к выполнению практических заданий и модульных контрольных работ / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Тороян Р.А. - Майкоп : Б.и, 2020. - 77 с. - Прил.: с. 76. - Библиогр.: с. 77 (20 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100051440&DOK=0AD85D&BASE=000001

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Пиковский, Ю. И. Основы нефтегазовой геоэкологии : учебное пособие / Ю.И. Пиковский, Н.М. Исмаилов, М.Ф. Дорохова ; под науч. ред. д-ра геогр. наук, проф. А.Н. Геннадиева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 414 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1812652. - ISBN 978-5-16-018858-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1995373	https://znanium.ru/catalog/document?id=432352
Мешалкин, В. П. Компьютерная оценка воздействия на окружающую среду магистральных трубопроводов : учебное пособие / В. П. Мешалкин, О. Б. Бутусов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 449 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018615-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2020516	https://znanium.ru/catalog/document?id=428578
Технологические аспекты охраны окружающей среды в добыче нефти [Элек-тронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Насыров, Е.П. Масленников, М.М. Нагуманов. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 288 с.	https://znanium.ru/catalog/document?pid=1053344

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.ЭБС «Консультант студента». Нефть и газ : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://znanium.com/catalog/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований

для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp НЕФТЬ РОССИИ : информационно-аналитический портал, Москва, 1998. – URL: https://neftrossii.ru/. – Текст: электронный.Портал предоставляет свободный доступ к полной и оперативной информации о нефтегазовом бизнесе: удобная навигация по сайту, ежедневная новостная лента, отраслевая статистика, комментарии экспертов, обзор прессы, оригинальный контент, тендеры, вакансии ТЭК, база данных предприятий ТЭК, архив публикаций. https://neftrossii.ru/ Oil-Info.ru : информационный сайт инженеров нефти и газа. – [Москва]. – URL: http://oil-info.ru/. – Текст: электронный.Включает публикации по разделам: бурение, разработка, добыча, нефтедотдача, трубопроводы, экономика и др. Есть рубрика: гидравлические расчеты. Все статьи в открытом доступе. Возможна регистрация. http://oil-info.ru/ Роснефть : [сайт]. – Москва. – URL: https://www.rosneft.ru/. – Текст: электронный.Сайт рассказывает о работе корпорации Роснефть: Новости, СМИ о Компании, Научно-технический вестник ПАО «НК «Роснефть», Газета «Акционер», Видеоматериалы и многое другое. https://www.rosneft.ru/ Газпром : [сайт] / ПАО «Газпром». – Москва, 2003. - . – URL: https://www.gazprom.ru/. – Текст: электронный.Официальный сайт ОАО «Газпром» - крупнейшей энергетической компании. Содержит полные тексты статей журнала «Газпром». https://www.gazprom.ru/ КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. - 2021. – URL: http://www.consultant.ru/about/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. http://www.consultant.ru/about/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины

«Экология нефтегазовой промышленности»

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Раздел 1. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды Тема 1.1. Рациональное природопользование	Лекция, проблемное изложение	Изучение нового учебного материалы	устная речь	ПК-1.1 ПК-3.1
Тема 1.2. Нормирование качества окружающей среды	Лекция, проблемное изложение	Изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-1.1 ПК-3.1
Раздел 2. Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти и газа Тема 2.1. Организация экологической безопасности при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта	Лекция, проблемное изложение	Изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-1.1 ПК-3.1
Тема 2.2. Загрязнения: диагностика и обнаружение	Лекция, проблемное изложение	Изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-1.1 ПК-3.1
Тема 2.3. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с водной поверхности	Лекция, проблемное	Изучение нового учебного	устная речь	ПК 1.1

	изложение	материала		ПК-3.1
Тема 2.4. Методы ликвидации нефтяных загрязнений с грунта	Лекция, проблемное изложение	Изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-1.1 ПК-3.1
Тема 3. Охрана окружающей среды на АЗС	Лекция, проблемное изложение	Изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-1.1 ПК-3.1
Тема 4. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа	Лекция, проблемное изложение	Изучение нового учебного материала	Устная речь	ПК-1.1 ПК-3.1
Тема 5. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов	Лекция, проблемное изложение	Изучение нового учебного материала	Устная речь	ПК-1.1 ПК-3.1

Учебно-методические материалы по практическим занятиям дисциплины

«Экология нефтегазовой промышленности»

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование практического занятий	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды	Правовые аспекты охраны окружающей природной среды	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	тесты, реферат

Раздел 2. Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти и газа	**Определение объема утечки из резервуара**. Расчет количества нефтепродукта, вытекшего из малого отверстия в тонкой стенке сооружения (резервуара).	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	тесты, реферат
Раздел 2. Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти и газа	**Определение объема утечки из нефтепровода**. Расчет количества нефтепродукта, вытекшего из малого отверстия в стенке трубопровода (на остановленном трубопроводе и трубопроводе, работающем в напорном режиме). Расчет количества нефтепродукта, вытекшего из трубопровода, работающем в напорном режиме, при полном разрыве трубы («гильотинный разрыв»)	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	тесты, реферат
Раздел 2. Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти и газа	**Определение количества нефти на водной поверхности и в грунте при разливах нефти**. Расчет количества нефти/нефтепродукта, впитавшегося в грунт при аварийном разливе. Факторы, влияющие на степень насыщения грунта нефтью. Методы определения количества нефти (пленочной и эмульгированной), разлитой на водной поверхности.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	тесты, реферат
Раздел 2. Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти и газа	**Определение количества испарившейся нефти.** Расчет количества нефтепродукта, испарившегося в атмосферу с поверхности аварийного разлива.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	тесты, реферат
Раздел 2. Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти и газа	**Определение экологического ущерба.** Методика оценки ущерба окружающей природной среде от загрязнения нефтью	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	тесты, реферат

	земель, водных объектов и атмосферы, подлежащего компенсации. Точность оценки			
Раздел 2. Экологическая безопасность объектов транспорта и хранения нефти и газа	**План ЛАРН. Рекультивационные мероприятия.** Средства и методы, используемые для ликвидации аварийных разливов нефти. Этапы и последовательность проведения ликвидационных мероприятий. Виды рекультивации и этапы рекультивации.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	тесты, реферат
Раздел 3. Охрана окружающей среды на АЗС	Основы природоохранного законодательства. Нормативные качества окружающей среды.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	тесты. реферат
Раздел 4. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа	Экологические меры охраны окружающей среды. Основные причины загрязнения окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	тесты, реферат
Раздел 5. Охрана окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов	Основы природоохранного законодательства. Экологические риски и безопасность объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	тесты, реферат

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Общая экология» (22 работы, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.
Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Промышленная экология» (12 работ, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.
Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.ЭБС «Консультант студента». Нефть и газ : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp

Название
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Газпром : [сайт] / ПАО «Газпром». – Москва, 2003. - . – URL: https://www.gazprom.ru/. – Текст: электронный.Официальный сайт ОАО «Газпром» - крупнейшей энергетической компании. Содержит полные тексты статей журнала «Газпром». https://www.gazprom.ru/
Роснефть : [сайт]. – Москва. – URL: https://www.rosneft.ru/. – Текст: электронный.Сайт рассказывает о работе корпорации Роснефть: Новости, СМИ о Компании, Научно-технический вестник ПАО «НК «Роснефть», Газета «Акционер», Видеоматериалы и многое другое. https://www.rosneft.ru/
НЕФТЬ РОССИИ : информационно-аналитический портал, Москва, 1998. – URL: https://neftrossii.ru/. – Текст: электронный.Портал предоставляет свободный доступ к полной и оперативной информации о нефтегазовом бизнесе: удобная навигация по сайту, ежедневная новостная лента, отраслевая статистика, комментарии экспертов, обзор прессы, оригинальный контент, тендеры, вакансии ТЭК, база данных предприятий ТЭК, архив публикаций. https://neftrossii.ru/
Oil-Info.ru : информационный сайт инженеров нефти и газа. – [Москва]. – URL: http://oil-info.ru/. – Текст: электронный.Включает публикации по разделам: бурение, разработка, добыча, нефтедотдача, трубопроводы, экономика и др. Есть рубрика: гидравлические расчеты. Все статьи в открытом доступе. Возможна регистрация. http://oil-info.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.ЭБС «Консультант студента». Нефть и газ : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в

Название
1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Oil-Info.ru : информационный сайт инженеров нефти и газа. – [Москва]. – URL: http://oil-info.ru/. – Текст: электронный.Включает публикации по разделам: бурение, разработка, добыча, нефтедотдача, трубопроводы, экономика и др. Есть рубрика: гидравлические расчеты. Все статьи в открытом доступе. Возможна регистрация. http://oil-info.ru/
НЕФТЬ РОССИИ : информационно-аналитический портал, Москва, 1998. – URL: https://neftrossii.ru/. – Текст: электронный.Портал предоставляет свободный доступ к полной и оперативной информации о нефтегазовом бизнесе: удобная навигация по сайту, ежедневная новостная лента, отраслевая статистика, комментарии экспертов, обзор прессы, оригинальный контент, тендеры, вакансии ТЭК, база данных предприятий ТЭК, архив публикаций. https://neftrossii.ru/
Роснефть : [сайт]. – Москва. – URL: https://www.rosneft.ru/. – Текст: электронный.Сайт рассказывает о работе корпорации Роснефть: Новости, СМИ о Компании, Научно-технический вестник ПАО «НК «Роснефть», Газета «Акционер», Видеоматериалы и многое другое. https://www.rosneft.ru/
Газпром : [сайт] / ПАО «Газпром». – Москва, 2003. - . – URL: https://www.gazprom.ru/. – Текст: электронный.Официальный сайт ОАО «Газпром» - крупнейшей энергетической компании. Содержит полные тексты статей журнала «Газпром». https://www.gazprom.ru/
КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. - 2021. – URL: http://www.consultant.ru/about/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. http://www.consultant.ru/about/

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (Ф_админ-А-205) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, дом № 11, Административное здание	Рабочее место преподавателя, 22 посадочных места, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук; демонстрационные плакаты: «Плановая привязка и закрепление трассы на местности»; «Топографические съемки. Аналитический метод съемки»; Обратная геодезическая задача»; «Геометрическое нивелирование. Нивелирование вперед»; «Пример оформления плана трассы автомобильной дороги»; «Основные элементы плана трассы автомобильной дороги»; «Решение задач по плану с горизонталями. Определение отметок точек местности по горизонталям. Возможные варианты»; «Геодезические сети. Схемы разбивочных сетей строительной площадки и здания»; «Типы кривых на автомобильной дороге»; «Устройство теодолита. Схема устройства теодолита»; «Ориентирование линий на местности»; «Номенклатура карт и планов»; «Решение задач по карте. Определение географических координат»; «Основные элементы поперечного профиля автомобильных дорог. Элементы поперечного профиля автомобильной дороги в насыпи и выемки»; «Геодезические работы при вертикальной планировке участка. Нивелирование площади по квадратам»; «Плановое съемочное обоснование»; «Геодезические сети. Схема построения государственных плановых геодезических сетей 1.2.3.4 классов методом триангуляции»; «Юстировки теодолита»; Почвенная карта РФ; Почвенная карта Южного Федерального округа; Коллекция образцов минералов.	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 022 60-018-0000106-48095Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Общая экология» (22 работы, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Промышленная экология» (12 работ, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интер» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке ЯблоновскомРеспублика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интер на 5 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 022 60-018-0000106-48095Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Общая экология» (22 работы, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Промышленная экология» (12 работ, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия