

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к909) Нефтегазовое дело, химия и
экология

Никитина Л.И., д-р
биол. наук, профессор



16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Промышленная и экологическая безопасность на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа**

для направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Составитель(и): д.б.н., Зав. кафедрой, Никитина Людмила Ивановна

Обсуждена на заседании кафедры: (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от 15.06.2021г. № 11

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 16.06.2021 г. № 3

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Рабочая программа дисциплины Промышленная и экологическая безопасность на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2018 № 96

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты с оценкой 5
контактная работа	52	
самостоятельная работа	56	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>. <Семес тр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	17 5/6			
Неделя	17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Введение в промышленную экологию. Предмет и задачи промышленной экологии. Экологические проблемы энергетики. Понятие «аварийного разлива нефтепродуктов» (причины и последствия для экосистем). Методологический контроль по ЛАРН. Нефтешламы, технологии их переработки и утилизации. Нормативная база в сфере обращения с отходами. Методы очистки сточных вод на предприятиях ТХНГ. Охрана воздушного бассейна и типы очистного оборудования. Система экологического менеджмента на объектах ТХНГ. Требования стандарта ISO 14001.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.23
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физико-химические основы коррозии. Противокоррозионная защита
2.1.2	Философия
2.1.3	Химия
2.1.4	Информатика
2.1.5	Физика
2.1.6	Газотурбинные установки
2.1.7	Иностранный язык в профессиональной деятельности
2.1.8	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2.1.9	Состав сооружений магистральных трубопроводов и объектов трубопроводного транспорта
2.1.10	Иностранный язык
2.1.11	Химия нефти и газа
2.1.12	История нефтегазовой отрасли
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Физико-химические основы восстановления и контроля качества углеводородного сырья
2.2.2	Физические основы учета нефти и газа при технологических операциях
2.2.3	Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства
2.2.4	Проектирование, эксплуатация и ремонт насосных и компрессорных станций
2.2.5	Сооружение и ремонт газонефтепроводов и газонефтехранилищ
2.2.6	Эксплуатация газонефтепроводов
2.2.7	Диагностика оборудования газонефтепроводов
2.2.8	Сооружение и ремонт подводных трубопроводов
2.2.9	Специальные методы перекачки углеводородов
2.2.10	Технологическая надежность магистральных трубопроводов
2.2.11	Эксплуатация нефтебаз и хранилищ
2.2.12	Энерготехнологическое оборудование компрессорных станций
2.2.13	Автозаправочные комплексы
2.2.14	Газовые сети и установки
2.2.15	Преддипломная практика
2.2.16	Проектирование и эксплуатация газораспределительных систем
2.2.17	Транспорт и хранение сжиженных газов

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать:

Классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов.

Уметь:

Выполнять требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого

развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.							
Владеть:							
Навыком выполнять требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов							
ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии							
Знать:							
Перечень современных технологий, обеспечивающих принятие обоснованных решений в профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии.							
Уметь:							
Использовать принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности.							
Владеть:							
Навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.							
ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами							
Знать:							
технологии анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.							
Уметь:							
анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.							
Владеть:							
способностью анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.							
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Лекции							
1.1	Экологическая безопасность на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа. Причины возникновения экологической опасности. /Лек/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Опасные и вредные факторы окружающей среды, воздействие их на человека /Лек/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Проблемная лекция
1.3	Источники экологической опасности. Факторы экологического риска. Экологические катастрофы. /Лек/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	Защита гидросферы от сбросов объектов нефтегазовой отрасли /Лек/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Проблемная лекция

1.5	Нормативно-техническая база, определяющая правила экологической безопасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа. /Лек/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	Требования экологической безопасности при эксплуатации и ремонте объектов магистрального транспорта нефти и газа. Методы утилизации нефтяных загрязнений. /Лек/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Проблемная лекция
1.7	Классификация методов удаления нефтезагрязнений. Биоремедиация. /Лек/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	Организация экологического мониторинга трубопроводных систем /Лек/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Практические работы							
2.1	Состав природоохранного законодательства. Документы, определяющие пределы загрязняющего воздействия на окружающую среду /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Работа в малых группах
2.2	Обеспечение экологической безопасности при аварийных ситуациях, возникающих при транспортировке нефти в прибрежно-морской зоне. /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.3	Экологическое нормирование. Предельно допустимая экологическая нагрузка /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.4	Требования экологической безопасности при эксплуатации и ремонте объектов магистрального транспорта нефти и газа. Методы утилизации нефтяных загрязнений. Классификация методов удаления нефтезагрязнений. Биоремедиация. /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.5	Расчет скруббера Вентури (мокрого пылеуловителя) /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.6	Расчет воздушных фильтров. /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.7	Оценка загрязнения воздушного бассейна выбросами предприятия /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.8	Расчет установок по обеззараживанию воды /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.9	Расчет гидроциклонов /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах

2.10	Расчет нефтеловушки /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.11	Расчет одно- и многоступенчатой сорбционной установки для очистки производства. /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.12	Расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.13	Расчет экономической эффективности атмосфероохранного мероприятия /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.14	Расчет экономической эффективности водоохранного мероприятия /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.1Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.15	Составление экологического паспорта предприятия /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
2.16	Оценка радиационной обстановки при аварии /Пр/	5	2	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Работа с литературой, подготовка к экзамену /Ср/	5	30	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Подготовка к практическим работам. /Ср/	5	18	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Подготовка к зачету с оценкой. /Ср/	5	8			0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	Сдача зачета с оценкой. /ЗачётСОц/	5	0	УК-8 ОПК-6 ОПК-7	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гридел Т. Е., Алленби Б. Р.	Промышленная экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052
Л1.2	Фирсов А. И., Борисов А. Ф.	Экология техносферы	Нижний Новгород: ННГАСУ, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427427
Л1.3	Стрелков А. К., Теплых С. Ю.	Охрана окружающей среды и экология гидросферы	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256154

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Околелова А. А., Егорова Г. С.	Экологический мониторинг	Волгоград: ВолгГТУ, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954
Л1.5	Барабаш Н. В., Тихонова И. Н.	Экология среды: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457865

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ларионов Н.М., Рябышенков А.С.	Промышленная экология: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л2.2	Саркисов О. Р., Любарский Е. Л.	Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды	Москва: Юнити-Дана, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118197
Л2.3		Инженерная экология и экологический менеджмент	Москва: Логос, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89785

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Трибун М.М., Жуков А.В.	Основы экологической безопасности предприятий транспорта, хранения нефти и газа: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	e-library.ru	www.e-library.ru
Э2	ЭБС Лань	www.e.lanbook.ru

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

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

Виртуальная лаборатория «Промышленная экология», лиц. 4205/896 от 21.12.2019

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
3525	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ПК, столы, стулья, шкафы
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3541	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория экологии.	Фотометр фотоэлектрический КФК-3-1, фотометр переносной КФК-5М; прибор рН-метр 213, термометр ТЛ-4, тонометр медицинский, микроскопы, тонометры, термометры, необходимая стеклянная посуда для лабораторных работ, электрические плитки, комплект приборов для лабораторных работ по изучению экологии, камера климатическая СМ5/75-120 ТВО, весы, микроскоп бинокулярный

Аудитория	Назначение	Оснащение
		Leicea DME с микрометром, комплект мебели
3524	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, интерактивная доска PolyVision Walk-and-Talk WTL 1810, проектор BENG, аудиоколонки, монитор

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется календарный план дисциплины, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков, правильное оформление результатов, на работу с учебно-методической литературой.

Формы самостоятельной работы: 1. Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе. 2. Оформление отчетов о выполненных практических работах и подготовка к их защите. 3. Подготовка к зачету. Дисциплина предусматривает практические занятия. Изучение курса завершается зачетом с оценкой. Успешное изучение курса требует активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Практические занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических занятий - формирование у обучающихся аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса. Содержание практических занятий фиксируется в РПД в разделе 4 настоящей программы.

Практические занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическим занятиям необходимо просмотреть рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе выполнения индивидуального задания практического занятия студент готовит отчет о работе (в программе MS Word или любом другом текстовом редакторе). В отчет заносятся результаты выполнения каждого пункта задания (схемы, диаграммы (графики), таблицы, расчеты, ответы на вопросы пунктов задания, выводы и т.п.). За 10 мин до окончания занятия преподаватель проверяет объём выполненной на занятии работы и отмечает результат в рабочем журнале.

Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия обучающийся обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос обучающихся для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы готовятся преподавателем и выдаются обучающимся.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо получить зачет. При подготовке к зачету студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов ДВГУПС: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

