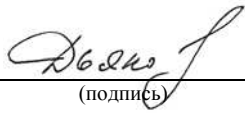


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
- филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ

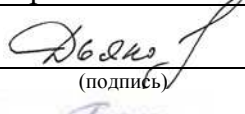
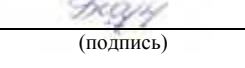


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.10 Сооружение и ремонт подводных трубопроводов (шифр. наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	21.03.01 Нефтегазовое дело (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность (и)	Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта (полное наименование направленности ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная, очно-заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Инженерно-мелиоративный (ИМФ) (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Техносферной безопасности и природообустройства (ТБиП) (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	21.03.01 Нефтегазовое дело (шифр и наименование направления подготовки)
утверждённого приказом Минобрнауки России	09.02.2018 г., №96 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)
Год начала реализации ОП	2018 (год)

Разработчик (и)	Зав. каф. ТБиП (должность, кафедра)	 (подпись)	Дьяков В.П. (Ф.И.О.)
-----------------	--	---	-------------------------

Обсуждена и согласована:

Кафедра ТБиП (сокращённое наименование кафедры)	протокол № 8 от «21» марта 2018 г.
Заведующий кафедрой	 (подпись) Дьяков В.П. (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой	 (подпись) Чалаева С.В. (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета	протокол № 6 от «21» марта 2018 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине **Сооружение и ремонт подводных трубопроводов**, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, направлены на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и название универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции
нет	нет	нет

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и название общепрофессиональной компетенции	Индикатор достижения общепрофессиональной компетенции
нет	нет	нет

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
нет	нет

Рекомендованные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<i>ПК-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-1.1 Знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий</i>
	<i>ПК-1.2 Уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</i>
	<i>ПК-1.3 Владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов</i>
<i>ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-2.1 Знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования</i>
	<i>ПК-2.2 Знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</i>
<i>ПК-4 Способность осуществлять опе-</i>	<i>ПК-4.1 Знать технологические процессы в области</i>

<i>ративное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</i>
<i>ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-5.1 Знать понятия и виды технологической, технической и промысловой документации и предъявляемые к ним требования</i>
	<i>ПК-5.2 Знать виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов</i>
	<i>ПК-5.3 Уметь формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах</i>
	<i>ПК-5.4 Владеть навыками ведения промысловой документации и отчетности</i>
<i>ПК-7 Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-7.1 Знать расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива</i>
<i>ПК-8 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-8.1 Знать методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса</i>
	<i>ПК-8.2 Уметь применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей</i>
	<i>ПК-8.4 Уметь определять порядок выполнения работ</i>
	<i>ПК-8.7 Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>
<i>ПК-9 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-9.1 Знать технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений</i>
	<i>ПК-9.2 Уметь анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли</i>
	<i>ПК-9.3 Владеть навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов</i>
<i>ПК-10 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-10.1 Знать нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли</i>
	<i>ПК-10.2 Уметь разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов</i>

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Вид учебной работы		Трудоемкость в часах			
		<i>Очная форма</i>		<i>Очно-заочная форма</i>	
		<i>семестр</i>		<i>курс</i>	
		7	Итого	5	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:		42	42	8	8
Лекции		14	14	2	2
Лабораторные работы (ЛР)		-	-		
Практические занятия (ПЗ)		28	28	6	6
Семинары (С)		-	-		
Самостоятельная работа (всего) в том числе:		66	66	100	100
Курсовой проект (работа)		-	-	-	-
Расчётно-графическая работа		16	16	-	-
Реферат		-	-	-	-
Контрольная работа		-	-	16	16
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		50	50	80	80
Подготовка к зачету		-	-	4	4
Подготовка и сдача экзамена		-	-	-	-
Общая трудоёмкость	часов	108	108	108	108
	ЗЕТ	3	3	3	3
- экзамен, зачёт		зач.	зач.	зач.	зач.
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР	РГР	Контр.	Контр.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения

3.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

3.1.1. Разделы (темы) дисциплины и виды занятий										
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)						Итого	
			аудиторные			СРС		З а ч е т		
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Тема 1. Проектирование подводных трубопроводов	7	2	-	4	8	8	-	22	
2	Тема 2. Строительство подводных трубопроводов	7	8	-	16	8	26	-	58	
3	Тема 3. Ремонт и аварийно-восстановительные работы на подводных трубопроводах	7	4	-	8	-	16	-	28	
Подготовка к итоговому контролю		зачет	7	-	-	-	-	-	-	
		экзамен	-	-	-	-	-	-	-	
ВСЕГО (по 7 семестру):			-	14	-	28	16	50	-	108
<u>ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>			7	14	0	28	16	50	0	108

3.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма Контроля (ПК)
1	2	3	4	5
7 семестр				
1	7	<i>Тема 1. Проектирование подводных трубопроводов</i> Лекция 1 «Основы проектирования подводных трубопроводов». Конструктивные решения подводных трубопроводов. Типы руслового процесса. Изыскательские работы. Оценка русловых деформаций. Выбор участка и створа. Оптимизация профиля. Оптимальное резервирование. Расчет баллаستировки.	2	ПК 1

2	7	<i>Тема 2. Строительство подводных трубопроводов.</i> Лекция 2 «Устройство подводных траншей». Организация земляных работ. Разработка подводных траншей земснарядами и гидромониторами. Разработка подводных траншей скреперным и ковшовым оборудованием. Разработка скальных грунтов при устройстве подводных траншей. Разработка подводных траншей зимой. Разработка береговых и приурезных траншей. Засыпка грунтом трубопроводов, уложенных в подводные траншеи. Лекция 3 «Монтаж и укладка подводных трубопроводов». Организация строительно-монтажных работ. Сварочно-монтажные работы. Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов. Очистка, изоляция, футеровка и балластировка трубопровода. Подготовка спусковой дорожки и тяговой лебедки. Укладка трубопроводов протаскиванием. Укладка трубопровода проталкиванием. Укладка трубопровода методом свободного погружения. Укладка трубопровода с плавучих опор. Укладка трубопровода методом последовательного наращивания с плавучих средств. Укладка подводного трубопровода со льда. Лекция 4,5 «Особенности сооружения глубоководных (морских) трубопроводов». Условия сооружения и эксплуатации глубоководных трубопроводов. Конструкция морских трубопроводов. Устойчивость трубопроводов в процессе укладки и эксплуатации. Методы расчета устойчивости поперечного сечения морских трубопроводов. Влияние остаточной деформации и овальности на устойчивость поперечного сечения трубопроводов. Укладка глубоководных трубопроводов с применением наклонных стингеров. Укладка глубоководных трубопроводов J-методом. Сооружение морских трубопроводов с помощью барабанов.	8	ПК 1,2
3	7	<i>Тема 3. Ремонт и аварийно-восстановительные работы на подводных трубопроводах</i> Лекция 6 «Капитальный ремонт подводных трубопроводов». Способы проведения ремонтных работ и выбор способа ремонта. Технология подводной разработки грунтов. Подсадка подводных переходов трубозаглубителями. Ремонт в осушенном котловане. Ремонт с подъемом трубопровода. Особенности организации ремонта в зимнее время. Лекция 7 «Аварийно-восстановительные работы на подводных трубопроводах». Условия эксплуатации и отказы подводных переходов. Прогнозирование и ликвидация размывов подводных переходов с целью предупреждения аварий. Ликвидация аварий на подводных трубопроводах.	4	ПК3

3.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)			Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
Семестр 7						
1	7	1	Оценка русловых деформаций	2	ТК1	
1	7	2	Расчет балластировки	2	ТК1	
2	7	3	Знакомство с основной нормативной документацией по строительству подводных трубопроводов	2	ТК1	
2	7	4	Разработка подводных траншей земснарядами и гидромони- торами.	2	ТК2	
2	7	5	Разработка подводных траншей скреперным и ковшовым оборудованием.	2	ТК2	
2	7	6	Подготовка спусковой дорожки и расчет тяговой лебедки.	2	ТК2	
2	7	7	Технология укладки трубопроводов протаскиванием и про- талкивание.	2	ТК2	
2	7	8	Технология укладки трубопровода методом свободного по- гружения.	2	ТК3	
2	7	9	Технология укладки трубопровода с плавучих опор и мето- дом последовательного наращивания с плавучих средств.	2	ТК3	
2	7	10	Расчет устойчивости поперечного сечения морских трубо- проводов.	2	ТК3	
3	7	11	Выбор способа ремонта подводного трубопровода	2	ТК4	
3	7	12	Технология ремонта в осушенном котловане с расчетом осушения	2	ТК4	
3	7	13	Прогнозирование размывов подводных переходов	2	ТК4	
3	7	14	Технология ликвидации аварий на подводных трубопрово- дах	2	ТК4	

3.1.4 Лабораторные занятия не предусмотрены

3.1.5 Самостоятельная работа

5.1.5 Самостоятельная работа				
№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1	2	3	4	5
		7 семестр		
1	7	Изучение нормативных документов, справочников, учебников и учебных пособий по теме: «Проектирование подвод-	8	ПК 1

		ных трубопроводов»		
2	7	Изучение нормативных документов, справочников, учебников и учебных пособий по теме: «Устройство подводных траншей»	8	ПК1,2
2	7	Изучение нормативных документов, справочников, учебников и учебных пособий по теме: «Монтаж и укладка подводных трубопроводов»	8	ПК2
2	7	Изучение нормативных документов, справочников, учебников и учебных пособий по теме: «Особенности сооружения морских трубопроводов»	10	ПК2
3	7	Изучение нормативных документов, справочников, учебников и учебных пособий по теме: «Капитальный ремонт и ликвидация аварий на подводных трубопроводах»	16	ПК3
1-3	7	РГР	16	ТК4, РГР
1-3	7	Подготовка к итоговому контролю (зачёт)	-	ИК
Всего СР в семестре			50+16=66	-

3.2 Очно-заочная форма обучения

3.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	курс	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)						Итого	
			аудиторные			СРС		З а ч е т		
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Тема 1. Проектирование подводных трубопроводов	5	0,5	-	2	8	14	-	24,5	
2	Тема 2. Строительство подводных трубопроводов	5	1	-	2	8	42	-	53	
3	Тема 3. Ремонт и аварийно-восстановительные работы на подводных трубопроводах	5	0,5	-	2	-	24	-	26,5	
Подготовка к итоговому контролю		зачет	5	-	-	-	-	4	4	
		экзамен	-	-	-	-	-	-	-	
ВСЕГО (по 5 курсу):			-	2	-	6	16	80	4	108
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ			5	2	0	6	16	80	4	108

3.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма Контроля (ПК)
1	2	3	4	5
4 курс				
1	5	Лекция 1 «Проектирование подводных трубопроводов. Строительство подводных трубопроводов. Ремонт и аварийно-восстановительные работы на подводных трубопроводах». Конструктивные решения подводных трубопроводов. Типы руслового процесса. Изыскательские работы. Оценка русловых деформаций. Выбор участка и створа. Оптимизация профиля. Оптимальное резервирование. Расчет баллаستировки. Организация земляных работ. Разработка подводных траншей земснарядами и гидромониторами. Разработка подводных траншей скреперным и ковшовым оборудованием. Разработка скальных грунтов при устройстве подводных траншей. Разработка подводных траншей зимой. Разработка береговых и приустьевых траншей. Засыпка грунтом трубопроводов, уложенных в подводные траншеи. Организация строительно-монтажных работ. Сварочно-монтажные работы. Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов. Очистка, изоляция, футеровка и балластировка трубопровода. Подготовка спусковой дорожки и тяговой лебедки. Укладка трубопроводов протаскиванием. Укладка трубопровода проталкиванием. Укладка трубопровода методом свободного погружения. Укладка трубопровода с плавучих опор. Укладка трубопровода методом последовательного наращивания с плавучих средств. Укладка подводного трубопровода со льда. Условия сооружения и эксплуатации глубоководных трубопроводов. Конструкция морских трубопроводов. Устойчивость трубопроводов в процессе укладки и эксплуатации. Методы расчета устойчивости поперечного сечения морских трубопроводов. Влияние остаточной деформации и овальности на устойчивость поперечного сечения трубопроводов. Укладка глубоководных трубопроводов с применением наклонных стингеров. Укладка глубоководных трубопроводов J-методом. Сооружение морских трубопроводов с помощью барабанов. Способы проведения ремонтных работ и выбор способа ремонта. Технология подводной разработки грунтов. Подсадка подводных переходов трубозаглубителями. Ремонт в осушенном котловане. Ремонт с подъемом трубопровода. Особенности организации ремонта в зимнее время. Условия эксплуатации и отказы подводных переходов. Прогнозирование и ликвидация размывов подводных переходов с целью предупреждения аварий. Ликвидация аварий на подводных трубопроводах.	2	ИК

3.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)		Трудоемкость (час.)
2	5	1	Расчет балластировки	2
2	5	2	Расчет тяговой лебедки	2
3	5	3	Технология ремонта в осушенном котловане с расчетом осушения	2

3.2.4 Лабораторные занятия **не предусмотрены**

3.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	2	3	4
		5 курс	
1	5	Изучение нормативных документов, справочников, учебников и учебных пособий по теме: «Проектирование подводных трубопроводов»	14
2	5	Изучение нормативных документов, справочников, учебников и учебных пособий по теме: «Устройство подводных траншей»	14
2	5	Изучение нормативных документов, справочников, учебников и учебных пособий по теме: «Монтаж и укладка подводных трубопроводов»	14
2	5	Изучение нормативных документов, справочников, учебников и учебных пособий по теме: «Особенности сооружения морских трубопроводов»	14
3	5	Изучение нормативных документов, справочников, учебников и учебных пособий по теме: «Капитальный ремонт и ликвидация аварий на подводных трубопроводах»	24
1-3	5	Контрольная работа	16
1-3	5	Подготовка к итоговому контролю (зачёт)	4
Всего СР в семестре			80+16+4=100

3.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Код и наименование индикаторов компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ПК-1.1 Знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	+	нет	+	+	+
ПК-1.2 Уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	+	нет	+	+	+
ПК-1.3 Владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	+	нет	+	+	+
ПК-2.1 Знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	+	нет	+	+	+
ПК-2.2 Знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	+	нет	+	+	+
ПК-4.1 Знать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	+	нет	+	+	+
ПК-5.1 Знать понятия и виды технологической, технической и промысловой документации и предъявляемые к ним требования	+	нет	+	+	+
ПК-5.2 Знать виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	+	нет	+	+	+
ПК-5.3 Уметь формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах	+	нет	+	+	+
ПК-5.4 Владеть навыками ведения промысловой документации и отчетности	+	нет	+	+	+
ПК-7.1 Знать расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива	+	нет	+	+	+
ПК-8.1 Знать методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса	+	нет	+	+	+
ПК-8.2 Уметь применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей	+	нет	+	+	+
ПК-8.4 Уметь определять порядок выполнения работ	+	нет	+	+	+
ПК-8.7 Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с	+	нет	+	+	+

выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-9.1 Знать технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений	+	нет	+	+	+
ПК-9.2 Уметь анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли	+	нет	+	+	+
ПК-9.3 Владеть навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов	+	нет	+	+	+
ПК-10.1 Знать нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	+	нет	+	+	+
ПК-10.2 Уметь разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов	+	нет	+	+	+

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7).

7 семестр (Зачёт)

1. Конструктивные решения подводных трубопроводов.
2. Типы руслового процесса.
3. Изыскательские работы.
4. Оценка русловых деформаций.
5. Выбор участка и створа.
6. Оптимизация профиля.
7. Оптимальное резервирование.
8. Расчет балластировки.
9. Организация земляных работ.
10. Разработка подводных траншей земснарядами и гидромониторами.

11. Разработка подводных траншей скреперным и ковшовым оборудованием.
12. Разработка скальных грунтов при устройстве подводных траншей.
13. Разработка подводных траншей зимой.
14. Разработка береговых и приустьевых траншей.
15. Засыпка грунтом трубопроводов, уложенных в подводные траншеи.
16. Организация строительно-монтажных работ.
17. Сварочно-монтажные работы.
18. Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов.
19. Очистка, изоляция, футеровка и балластировка трубопровода.
20. Подготовка спусковой дорожки и тяговой лебедки.
21. Укладка трубопроводов протаскиванием.
22. Укладка трубопровода проталкиванием.
23. Укладка трубопровода методом свободного погружения.
24. Укладка трубопровода с плавучих опор.
25. Укладка трубопровода методом последовательного наращивания с плавучих средств.
26. Укладка подводного трубопровода со льда.
27. Условия сооружения и эксплуатации глубоководных трубопроводов.
28. Конструкция морских трубопроводов.
29. Устойчивость трубопроводов в процессе укладки и эксплуатации.
30. Методы расчета устойчивости поперечного сечения морских трубопроводов.
31. Влияние остаточной деформации и овальности на устойчивость поперечного сечения трубопроводов.
32. Укладка глубоководных трубопроводов с применением наклонных стингеров.
33. Укладка глубоководных трубопроводов J-методом.
34. Сооружение морских трубопроводов с помощью барабанов.
35. Способы проведения ремонтных работ и выбор способа ремонта.
36. Технология подводной разработки грунтов.
37. Подсадка подводных переходов трубозаглубителями.
38. Ремонт в осушенном котловане.
39. Ремонт с подъемом трубопровода.
40. Особенности организации ремонта в зимнее время.
41. Условия эксплуатации и отказы подводных переходов.
42. Прогнозирование и ликвидация размывов подводных переходов с целью предупреждения аварий.
43. Ликвидация аварий на подводных трубопроводах.

Вопросы к экзамену для студентов очно-заочной формы обучения

5 курс (Зачёт)

1. Конструктивные решения подводных трубопроводов.

2. Типы руслового процесса.
3. Изыскательские работы.
4. Оценка русловых деформаций.
5. Выбор участка и створа.
6. Оптимизация профиля.
7. Оптимальное резервирование.
8. Расчет балластировки.
9. Организация земляных работ.
10. Разработка подводных траншей земснарядами и гидромониторами.
11. Разработка подводных траншей скреперным и ковшовым оборудованием.
12. Разработка скальных грунтов при устройстве подводных траншей.
13. Разработка подводных траншей зимой.
14. Разработка береговых и приурезных траншей.
15. Засыпка грунтом трубопроводов, уложенных в подводные траншеи.
16. Организация строительно-монтажных работ.
17. Сварочно-монтажные работы.
18. Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов.
19. Очистка, изоляция, футеровка и балластировка трубопровода.
20. Подготовка спусковой дорожки и тяговой лебедки.
21. Укладка трубопроводов протаскиванием.
22. Укладка трубопровода проталкиванием.
23. Укладка трубопровода методом свободного погружения.
24. Укладка трубопровода с плавучих опор.
25. Укладка трубопровода методом последовательного наращивания с плавучих средств.
26. Укладка подводного трубопровода со льда.
27. Условия сооружения и эксплуатации глубоководных трубопроводов.
28. Конструкция морских трубопроводов.
29. Устойчивость трубопроводов в процессе укладки и эксплуатации.
30. Методы расчета устойчивости поперечного сечения морских трубопроводов.
31. Влияние остаточной деформации и овальности на устойчивость поперечного сечения трубопроводов.
32. Укладка глубоководных трубопроводов с применением наклонных стингеров.
33. Укладка глубоководных трубопроводов J-методом.
34. Сооружение морских трубопроводов с помощью барабанов.
35. Способы проведения ремонтных работ и выбор способа ремонта.
36. Технология подводной разработки грунтов.
37. Подсадка подводных переходов трубозаглубителями.
38. Ремонт в осушенном котловане.
39. Ремонт с подъемом трубопровода.
40. Особенности организации ремонта в зимнее время.

41. Условия эксплуатации и отказы подводных переходов.
42. Прогнозирование и ликвидация размывов подводных переходов с целью предупреждения аварий.
43. Ликвидация аварий на подводных трубопроводах.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Сооружение и ремонт подводных трубопроводов» по семестрам.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7).

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестров проводятся постоянный текущий контроль по результатам проведения практических занятий и выполнения разделов курсовых работы и проекта.

семестр 7

ТК1 – ТК 4 – Решение индивидуальных задач по теме. Выполнение разделов расчетно-графической работы «Строительство и ремонт подводного трубопровода».

Расчетно-графическая работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Проектирование подводного трубопровода
2. Строительство подводного трубопровода
3. Ремонт подводного трубопровода

Список использованных источников

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов 5 курса очно-заочной формы обучения на тему «Строительство и ремонт подводного трубопровода».

Контрольная работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Проектирование подводного трубопровода
2. Строительство подводного трубопровода
3. Ремонт подводного трубопровода

Список использованных источников

Контрольная работа (5 курс) выполняется с помощью методических указаний, разработанных на кафедре. Вариант задания определяется двумя последними цифрами шифра (номера зачетной книжки) студента.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Томарева, И. А. Конструктивные и технологические особенности строительства подводных трубопроводов : учебное пособие / И. А. Томарева. - Волгоград : Волгоградский гос. архитектурно-строит. ун-т, 2014. - 116 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434829> (дата обращения: 01.03.2018 г). - ISBN 978-5-98276-671-7. - Текст : электронный.
2. Васильев, Г.Г. Сооружение морских трубопроводов : учебное пособие / Г. Г. Васильев, Ю. А. Горяинов, А. П. Беспалов. - Москва : Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2015. - 200 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/> (дата обращения: 01.03.2018 г). - Текст : электронный.
3. Поляков, В.А. Подводные переходы трубопроводов. Расчет, оценка и управление напряженно- деформированным состоянием трубы : учебное пособие / В. А. Поляков. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2018. - 93 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/content/22973> (дата обращения: 01.03.2018 г). - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Антонов, А.А. Применение сварочных технологий при проведении работ под водой : учебное пособие / А. А. Антонов, О. Е. Капустин. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2016. - 68 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/> (дата обращения: 01.03.2018 г). - Текст : электронный.
2. Сооружение и ремонт подводных трубопроводов : учебное пособие / Г.Г. Васильев, А.И. Саксаганский, И.А. Леонович, А.П. Сальников. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2018. - 123 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/content/24026> (дата обращения: 01.03.2018 г). - Текст : электронный.
3. Сорокин, В.Н. Гипербарическая восстановительная наплавка при ремонте подводных переходов трубопроводов : учебное пособие / В. Н. Сорокин, А. А. Антонов. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2012. - 64 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/content/17110> (дата обращения: 01.03.2018 г). - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-паролю)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts (свободный)

Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2017 г. по 31.08.2018 г.	
1С-Битрикс: Управление сайтом – Эксперт	Договор № РГА0614032 от 14.06.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 14.06.2017 г. по 14.06.2018 г.)
Dr.Web®Desktop security Suite (AB)	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № PB0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
ПО «ДЕЛО-предприятие» под СУБД MS SQL Server (версия для учебных заведений)	Лицензионный договор № ЛВ21/16 от 17.11.2017 г. ООО «Электронные Офисные Системы» (с 17.11.2017 г. по 17.04.2018 г.)
ПО «АРХИВНОЕ ДЕЛО» под СУБД MS SQL Server (версия для учебных заведений)	Лицензионный договор № ЛВ21/16 от 17.11.2017 г. ООО «Электронные Офисные Системы» (с 17.11.2017 г. по 17.04.2018 г.)
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Анти-плагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.). Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).

Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2017-2018 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2017/2018	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
2017/2018	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. с ООО «НексМедиа»	с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.
2017/2018	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.
2017/2018	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2017/2018	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г.
2017/2018	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.
2017/2018	Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.
2017/2018	Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.
2017/2018	Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 354	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения,

по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	служащими для представления информации большой аудитории: Экран (переносной) – 1 шт.; . Проектор ACER (переносной) – 1 шт.; . Ноутбук DEL – 1 шт; Компьютер Imango/ Монитор 19,0 – 1 шт; Комплект плакатов «Строительный контроль и диагностика объектов нефтегазового транспорта» - 8 шт.; наглядные образцы. - Анализатор коррозионной активности грунта «АКАГ»; Течеискатель акустический «Квазар»; - Толщиномер ультразвуковой «Булат - 2»; - Трассодефектоискатель «Квазар». Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 101 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для курсового проектирования, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер ASER/ Монитор 21,5 – 9 шт. Серверное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; Принтер Canon LBP-810; Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-17 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-21 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Imango Flex 330 – 18 шт.; – Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.; – Проектор NEC – 1 шт.; – Экран настенный Luma – 1 шт.; – Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт.;

	– Учебно-наглядные пособия – 3 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
--	--

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике оценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7).

7 семестр (Зачёт)

1. Конструктивные решения подводных трубопроводов.
2. Типы руслового процесса.
3. Изыскательские работы.
4. Оценка русловых деформаций.
5. Выбор участка и створа.
6. Оптимизация профиля.
7. Оптимальное резервирование.
8. Расчет балластировки.
9. Организация земляных работ.
10. Разработка подводных траншей земснарядами и гидромониторами.
11. Разработка подводных траншей скреперным и ковшовым оборудованием.
12. Разработка скальных грунтов при устройстве подводных траншей.
13. Разработка подводных траншей зимой.
14. Разработка береговых и приурезных траншей.
15. Засыпка грунтом трубопроводов, уложенных в подводные траншеи.
16. Организация строительно-монтажных работ.
17. Сварочно-монтажные работы.
18. Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов.
19. Очистка, изоляция, футеровка и балластировка трубопровода.
20. Подготовка спусковой дорожки и тяговой лебедки.
21. Укладка трубопроводов протаскиванием.
22. Укладка трубопровода проталкиванием.
23. Укладка трубопровода методом свободного погружения.
24. Укладка трубопровода с плавучих опор.
25. Укладка трубопровода методом последовательного наращивания с плавучих средств.
26. Укладка подводного трубопровода со льда.
27. Условия сооружения и эксплуатации глубоководных трубопроводов.

28. Конструкция морских трубопроводов.
29. Устойчивость трубопроводов в процессе укладки и эксплуатации.
30. Методы расчета устойчивости поперечного сечения морских трубопроводов.
31. Влияние остаточной деформации и овальности на устойчивость поперечного сечения трубопроводов.
32. Укладка глубоководных трубопроводов с применением наклонных стингеров.
33. Укладка глубоководных трубопроводов J-методом.
34. Сооружение морских трубопроводов с помощью барабанов.
35. Способы проведения ремонтных работ и выбор способа ремонта.
36. Технология подводной разработки грунтов.
37. Подсадка подводных переходов трубозаглубителями.
38. Ремонт в осушенном котловане.
39. Ремонт с подъемом трубопровода.
40. Особенности организации ремонта в зимнее время.
41. Условия эксплуатации и отказы подводных переходов.
42. Прогнозирование и ликвидация размывов подводных переходов с целью предупреждения аварий.
43. Ликвидация аварий на подводных трубопроводах.

Вопросы к экзамену для студентов очно-заочной формы обучения

5 курс (Зачёт)

1. Конструктивные решения подводных трубопроводов.
2. Типы руслового процесса.
3. Изыскательские работы.
4. Оценка русловых деформаций.
5. Выбор участка и створа.
6. Оптимизация профиля.
7. Оптимальное резервирование.
8. Расчет балластировки.
9. Организация земляных работ.
10. Разработка подводных траншей земснарядами и гидромониторами.
11. Разработка подводных траншей скреперным и ковшовым оборудованием.
12. Разработка скальных грунтов при устройстве подводных траншей.
13. Разработка подводных траншей зимой.
14. Разработка береговых и приустьевых траншей.
15. Засыпка грунтом трубопроводов, уложенных в подводные траншеи.
16. Организация строительно-монтажных работ.
17. Сварочно-монтажные работы.
18. Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов.

19. Очистка, изоляция, футеровка и балластировка трубопровода.
20. Подготовка спусковой дорожки и тяговой лебедки.
21. Укладка трубопроводов протаскиванием.
22. Укладка трубопровода проталкиванием.
23. Укладка трубопровода методом свободного погружения.
24. Укладка трубопровода с плавучих опор.
25. Укладка трубопровода методом последовательного наращивания с плавучих средств.
26. Укладка подводного трубопровода со льда.
27. Условия сооружения и эксплуатации глубоководных трубопроводов.
28. Конструкция морских трубопроводов.
29. Устойчивость трубопроводов в процессе укладки и эксплуатации.
30. Методы расчета устойчивости поперечного сечения морских трубопроводов.
31. Влияние остаточной деформации и овальности на устойчивость поперечного сечения трубопроводов.
32. Укладка глубоководных трубопроводов с применением наклонных стингеров.
33. Укладка глубоководных трубопроводов J-методом.
34. Сооружение морских трубопроводов с помощью барабанов.
35. Способы проведения ремонтных работ и выбор способа ремонта.
36. Технология подводной разработки грунтов.
37. Подсадка подводных переходов трубозаглубителями.
38. Ремонт в осушенном котловане.
39. Ремонт с подъемом трубопровода.
40. Особенности организации ремонта в зимнее время.
41. Условия эксплуатации и отказы подводных переходов.
42. Прогнозирование и ликвидация размывов подводных переходов с целью предупреждения аварий.
43. Ликвидация аварий на подводных трубопроводах.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Сооружение и ремонт подводных трубопроводов» по семестрам.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7).

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестров проводятся постоянный текущий контроль по результатам проведения практических занятий и выполнения разделов курсовых работы и проекта.

семестр 7

ТК1 – ТК 4 – Решение индивидуальных задач по теме. Выполнение разделов расчетно-графической работы «Строительство и ремонт подводного трубопровода».

Расчетно-графическая работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Проектирование подводного трубопровода
2. Строительство подводного трубопровода
3. Ремонт подводного трубопровода

Список использованных источников

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов 5 курса очно-заочной формы обучения на тему «Строительство и ремонт подводного трубопровода».

Контрольная работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Проектирование подводного трубопровода
2. Строительство подводного трубопровода
3. Ремонт подводного трубопровода

Список использованных источников

Контрольная работа (5 курс) выполняется с помощью методических указаний, разработанных на кафедре. Вариант задания определяется двумя последними цифрами шифра (номера зачётной книжки) студента.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Томарева, И. А. Конструктивные и технологические особенности строительства подводных трубопроводов : учебное пособие / И. А. Томарева. - Волгоград : Волгоградский гос. архитектурно-строит. ун-т, 2014. - 116 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434829> (дата обращения: 30.08.2019 г). - ISBN 978-5-98276-671-7. - Текст : электронный.

2. Васильев, Г.Г. Сооружение морских трубопроводов : учебное пособие / Г. Г. Васильев, Ю. А. Горяинов, А. П. Беспалов. - Москва : Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2015. - 200 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/> (дата обращения: 30.08.2019 г). - Текст : электронный.

3. Поляков, В.А. Подводные переходы трубопроводов. Расчет, оценка и управление напряженно- деформированным состоянием трубы : учебное пособие / В. А. Поляков. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2018. - 93 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/content/22973> (дата обращения: 30.08.2019 г). - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Антонов, А.А. Применение сварочных технологий при проведении работ под водой : учебное пособие / А. А. Антонов, О. Е. Капустин. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2016. - 68 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/> (дата обращения: 30.08.2019г). - Текст : электронный.

2. Сооружение и ремонт подводных трубопроводов : учебное пособие / Г.Г. Васильев, А.И. Саксаганский, И.А. Леонович, А.П. Сальников. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2018. - 123 с. - URL : <http://elibr.gubkin.ru/content/24026> (дата обращения: 30.08.2019 г.). - Текст : электронный.

3. Сорокин, В.Н. Гипербарическая восстановительная наплавка при ремонте подводных переходов трубопроводов : учебное пособие / В. Н. Сорокин, А. А. Антонов. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2012. - 64 с. - URL : <http://elibr.gubkin.ru/content/17110> (дата обращения: 30.08.2019 г.). - Текст : электронный.

4. СП 422.1325800.2018. Свод правил. Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Строительство подводных переходов и контроль выполнения работ [Электронный ресурс] (Утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.) Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> - 30.08.2019.

5. СП 378.1325800.2017. Свод правил. Морские трубопроводы. Правила проектирования и строительства [Электронный ресурс] (Утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.) Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> - 30.08.2019.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-пароллю)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts (свободный)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)
Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа)

	- свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX № SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г.]
ИД «Газотурбинные технологии». КATALOGИ оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
Неисключительные (ограниченные права) на использование программ для ЭВМ и базы данных	Сублицензионный договор № PB0000815 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № PB0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО

	«ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г.
2019/2020	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 354 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Экран (переносной) – 1 шт; . Проектор ACER (переносной) – 1 шт; . Ноутбук DEL – 1 шт; Компьютер Imango/ Монитор 19,0 – 1 шт; Комплект плакатов «Строительный контроль и диагностика объектов нефтегазового транспорта» - 8 шт.; наглядные образцы. - Анализатор коррозионной активности грунта «АКАГ»; Течеискатель акустический «Квазар»; - Толщиномер ультразвуковой «Булат - 2»; - Трассодефектоискатель «Квазар». Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 101 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	

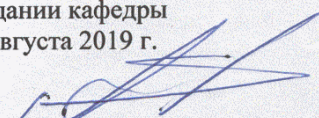
Учебная аудитория для курсового проектирования, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер ASER/ Монитор 21,5 – 9 шт. Серверное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; Принтер Canon LBP-810; Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-17 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-21 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Imango Flex 330 – 18 шт.; – Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.; – Проектор NEC – 1 шт.; – Экран настенный Luma – 1 шт.; – Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 3 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
Протокол № 1 от «26» августа 2019 г.

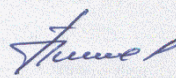
Заведующий кафедрой


(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:

Декан факультета


(подпись)

Ширяев С.Г.
(Ф.И.О.)

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7).

7 семестр (Зачёт)

1. Конструктивные решения подводных трубопроводов.
2. Типы руслового процесса.
3. Изыскательские работы.
4. Оценка русловых деформаций.
5. Выбор участка и створа.
6. Оптимизация профиля.
7. Оптимальное резервирование.
8. Расчет балластировки.
9. Организация земляных работ.
10. Разработка подводных траншей земснарядами и гидромониторами.
11. Разработка подводных траншей скреперным и ковшовым оборудованием.
12. Разработка скальных грунтов при устройстве подводных траншей.
13. Разработка подводных траншей зимой.
14. Разработка береговых и приустьевых траншей.
15. Засыпка грунтом трубопроводов, уложенных в подводные траншеи.
16. Организация строительно-монтажных работ.
17. Сварочно-монтажные работы.
18. Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов.
19. Очистка, изоляция, футеровка и балластировка трубопровода.
20. Подготовка спусковой дорожки и тяговой лебедки.
21. Укладка трубопроводов протаскиванием.
22. Укладка трубопровода проталкиванием.
23. Укладка трубопровода методом свободного погружения.
24. Укладка трубопровода с плавучих опор.
25. Укладка трубопровода методом последовательного наращивания с плавучих средств.
26. Укладка подводного трубопровода со льда.
27. Условия сооружения и эксплуатации глубоководных трубопроводов.
28. Конструкция морских трубопроводов.

29. Устойчивость трубопроводов в процессе укладки и эксплуатации.
30. Методы расчета устойчивости поперечного сечения морских трубопроводов.
31. Влияние остаточной деформации и овальности на устойчивость поперечного сечения трубопроводов.
32. Укладка глубоководных трубопроводов с применением наклонных стингеров.
33. Укладка глубоководных трубопроводов J-методом.
34. Сооружение морских трубопроводов с помощью барабанов.
35. Способы проведения ремонтных работ и выбор способа ремонта.
36. Технология подводной разработки грунтов.
37. Подсадка подводных переходов трубозаглубителями.
38. Ремонт в осушенном котловане.
39. Ремонт с подъемом трубопровода.
40. Особенности организации ремонта в зимнее время.
41. Условия эксплуатации и отказы подводных переходов.
42. Прогнозирование и ликвидация размывов подводных переходов с целью предупреждения аварий.
43. Ликвидация аварий на подводных трубопроводах.

Вопросы к экзамену для студентов очно-заочной формы обучения

5 курс (Зачёт)

1. Конструктивные решения подводных трубопроводов.
2. Типы руслового процесса.
3. Изыскательские работы.
4. Оценка русловых деформаций.
5. Выбор участка и створа.
6. Оптимизация профиля.
7. Оптимальное резервирование.
8. Расчет балластировки.
9. Организация земляных работ.
10. Разработка подводных траншей земснарядами и гидромониторами.
11. Разработка подводных траншей скреперным и ковшовым оборудованием.
12. Разработка скальных грунтов при устройстве подводных траншей.
13. Разработка подводных траншей зимой.
14. Разработка береговых и приурезных траншей.
15. Засыпка грунтом трубопроводов, уложенных в подводные траншеи.
16. Организация строительно-монтажных работ.
17. Сварочно-монтажные работы.
18. Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов.
19. Очистка, изоляция, футеровка и балластировка трубопровода.

20. Подготовка спусковой дорожки и тяговой лебедки.
21. Укладка трубопроводов протаскиванием.
22. Укладка трубопровода проталкиванием.
23. Укладка трубопровода методом свободного погружения.
24. Укладка трубопровода с плавучих опор.
25. Укладка трубопровода методом последовательного наращивания с плавучих средств.
26. Укладка подводного трубопровода со льда.
27. Условия сооружения и эксплуатации глубоководных трубопроводов.
28. Конструкция морских трубопроводов.
29. Устойчивость трубопроводов в процессе укладки и эксплуатации.
30. Методы расчета устойчивости поперечного сечения морских трубопроводов.
31. Влияние остаточной деформации и овальности на устойчивость поперечного сечения трубопроводов.
32. Укладка глубоководных трубопроводов с применением наклонных стингеров.
33. Укладка глубоководных трубопроводов J-методом.
34. Сооружение морских трубопроводов с помощью барабанов.
35. Способы проведения ремонтных работ и выбор способа ремонта.
36. Технология подводной разработки грунтов.
37. Подсадка подводных переходов трубозаглубителями.
38. Ремонт в осушенном котловане.
39. Ремонт с подъемом трубопровода.
40. Особенности организации ремонта в зимнее время.
41. Условия эксплуатации и отказы подводных переходов.
42. Прогнозирование и ликвидация размывов подводных переходов с целью предупреждения аварий.
43. Ликвидация аварий на подводных трубопроводах.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Сооружение и ремонт подводных трубопроводов» по семестрам.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7).

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестров проводятся постоянный текущий контроль по результатам проведения практических занятий и выполнения разделов курсовых работы и проекта.

семестр 7

ТК1 – ТК 4 – Решение индивидуальных задач по теме. Выполнение разделов расчетно-графической работы «Строительство и ремонт подводного трубопровода».

Расчетно-графическая работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Проектирование подводного трубопровода
2. Строительство подводного трубопровода
3. Ремонт подводного трубопровода

Список использованных источников

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов 5 курса очно-заочной формы обучения на тему «Строительство и ремонт подводного трубопровода».

Контрольная работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Проектирование подводного трубопровода
2. Строительство подводного трубопровода
3. Ремонт подводного трубопровода

Список использованных источников

Контрольная работа (5 курс) выполняется с помощью методических указаний, разработанных на кафедре. Вариант задания определяется двумя последними цифрами шифра (номера зачётной книжки) студента.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Томарева, И. А. Конструктивные и технологические особенности строительства подводных трубопроводов : учебное пособие / И. А. Томарева. - Волгоград : Волгоградский гос. архитектурно-строит. ун-т, 2014. - 116 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434829> (дата обращения: 22.01.2020 г). - ISBN 978-5-98276-671-7. - Текст : электронный.

2. Васильев, Г.Г. Сооружение морских трубопроводов : учебное пособие / Г. Г. Васильев, Ю. А. Горяинов, А. П. Беспалов. - Москва : Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2015. - 200 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/> (дата обращения: 22.01.2020 г). - Текст : электронный.

3. Поляков, В.А. Подводные переходы трубопроводов. Расчет, оценка и управление напряженно- деформированным состоянием трубы : учебное пособие / В. А. Поляков. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2018. - 93 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/content/22973> (дата обращения: 22.01.2020 г). - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Антонов, А.А. Применение сварочных технологий при проведении работ под водой : учебное пособие / А. А. Антонов, О. Е. Капустин. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2016. - 68 с. - URL : <http://elibr.gubkin.ru/> (дата обращения: 22.01.2020 г). - Текст : электронный.

2. Сооружение и ремонт подводных трубопроводов : учебное пособие / Г.Г. Васильев, А.И. Саксаганский, И.А. Леонович, А.П. Сальников. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2018. - 123 с. - URL : <http://elibr.gubkin.ru/content/24026> (дата обращения: 22.01.2020 г). - Текст : электронный.

3. Сорокин, В.Н. Гипербарическая восстановительная наплавка при ремонте подводных переходов трубопроводов : учебное пособие / В. Н. Сорокин, А. А. Антонов. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2012. - 64 с. - URL : <http://elibr.gubkin.ru/content/17110> (дата обращения: 22.01.2020 г). - Текст : электронный.

1. СП 422.1325800.2018. Свод правил. Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Строительство подводных переходов и контроль выполнения работ [Электронный ресурс] (Утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.) Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> - 22.01.2020.

2. СП 378.1325800.2017. Свод правил. Морские трубопроводы. Правила проектирования и строительства [Электронный ресурс] (Утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.) Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> - 22.01.2020.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-паролю)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts (свободный)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Гипотрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)
Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьюте-

Информационно-справочная система «Гарант»	pa). http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX № SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Антиплагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.) Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса №

	18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программный комплекс "ТОХИ+Гидроудар"	Соглашение № СТ0000024/20 о предоставлении программного продукта от 31.01.2020 г.
Программный комплекс "ТОХИ+Risk версия 5"	Соглашение № СТ0000021/20 о предоставлении программного продукта от 28.01.2020 г.
SIKE. 3D Атлас «Резервуарное оборудование»	Лицензионный договор № 88 от 19.12.2019 г.
Учебно-программный компьютерный комплекс «Свойство газа»	Договор № 1102 от 11.02.2020 г.

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2020 г. по 31.12.2022 г.
2019/2020	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2019/2020	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2019/2020	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПИМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 348 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Экран (стационарный) – 1 шт.; . Проектор ACER (переносной) – 1 шт.; . Ноутбук DEL – 1 шт; Комплект плакатов «Магистральные газо и нефтепроводы» - 8 шт.; наглядные образцы. Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 101 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Экран (переносной) – 1 шт.; . Проектор ACER (переносной) – 1 шт; . Ноутбук DEL – 1 шт; Компьютер Imango/ Монитор 19,0 – 1 шт; Комплект плакатов «Строительный контроль и диагностика объектов нефтегазового транспорта» - 8 шт.; наглядные образцы. - Анализатор коррозионной активности грунта «АКАГ»; Течеискатель акустический «Квазар»; - Толщиномер ультразвуковой «Булат - 2»; - Трассодефектоискатель «Квазар». Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для курсового проектирования, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер ASER/ Монитор 21,5 – 9 шт. Серверное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; Принтер Canon LBP-810; Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-17 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов;

	Рабочее место преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-21 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Imango Flex 330 – 18 шт.; – Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.; – Проектор NEC – 1 шт.; – Экран настенный Luma – 1 шт.; – Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 3 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
 Протокол №9 от «20» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Федорян А.В.
 (Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: «25» февраля 2020 г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.
 (Ф.И.О.)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7).

7 семестр (Зачёт)

1. Конструктивные решения подводных трубопроводов.
2. Типы руслового процесса.
3. Изыскательские работы.
4. Оценка русловых деформаций.
5. Выбор участка и створа.
6. Оптимизация профиля.
7. Оптимальное резервирование.
8. Расчет балластировки.
9. Организация земляных работ.
10. Разработка подводных траншей земснарядами и гидромониторами.
11. Разработка подводных траншей скреперным и ковшовым оборудованием.
12. Разработка скальных грунтов при устройстве подводных траншей.
13. Разработка подводных траншей зимой.
14. Разработка береговых и приурезных траншей.
15. Засыпка грунтом трубопроводов, уложенных в подводные траншеи.
16. Организация строительно-монтажных работ.
17. Сварочно-монтажные работы.
18. Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов.
19. Очистка, изоляция, футеровка и балластировка трубопровода.
20. Подготовка спусковой дорожки и тяговой лебедки.
21. Укладка трубопроводов протаскиванием.
22. Укладка трубопровода проталкиванием.
23. Укладка трубопровода методом свободного погружения.
24. Укладка трубопровода с плавучих опор.
25. Укладка трубопровода методом последовательного наращивания с плавучих средств.
26. Укладка подводного трубопровода со льда.
27. Условия сооружения и эксплуатации глубоководных трубопроводов.

28. Конструкция морских трубопроводов.
29. Устойчивость трубопроводов в процессе укладки и эксплуатации.
30. Методы расчета устойчивости поперечного сечения морских трубопроводов.
31. Влияние остаточной деформации и овальности на устойчивость поперечного сечения трубопроводов.
32. Укладка глубоководных трубопроводов с применением наклонных стингеров.
33. Укладка глубоководных трубопроводов J-методом.
34. Сооружение морских трубопроводов с помощью барабанов.
35. Способы проведения ремонтных работ и выбор способа ремонта.
36. Технология подводной разработки грунтов.
37. Подсадка подводных переходов трубозаглубителями.
38. Ремонт в осушенном котловане.
39. Ремонт с подъемом трубопровода.
40. Особенности организации ремонта в зимнее время.
41. Условия эксплуатации и отказы подводных переходов.
42. Прогнозирование и ликвидация размывов подводных переходов с целью предупреждения аварий.
43. Ликвидация аварий на подводных трубопроводах.

Вопросы к экзамену для студентов очно-заочной формы обучения

5 курс (Зачёт)

1. Конструктивные решения подводных трубопроводов.
2. Типы руслового процесса.
3. Изыскательские работы.
4. Оценка русловых деформаций.
5. Выбор участка и створа.
6. Оптимизация профиля.
7. Оптимальное резервирование.
8. Расчет балластировки.
9. Организация земляных работ.
10. Разработка подводных траншей земснарядами и гидромониторами.
11. Разработка подводных траншей скреперным и ковшовым оборудованием.
12. Разработка скальных грунтов при устройстве подводных траншей.
13. Разработка подводных траншей зимой.
14. Разработка береговых и приустьевых траншей.
15. Засыпка грунтом трубопроводов, уложенных в подводные траншеи.
16. Организация строительно-монтажных работ.
17. Сварочно-монтажные работы.
18. Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов.

19. Очистка, изоляция, футеровка и балластировка трубопровода.
20. Подготовка спусковой дорожки и тяговой лебедки.
21. Укладка трубопроводов протаскиванием.
22. Укладка трубопровода проталкиванием.
23. Укладка трубопровода методом свободного погружения.
24. Укладка трубопровода с плавучих опор.
25. Укладка трубопровода методом последовательного наращивания с плавучих средств.
26. Укладка подводного трубопровода со льда.
27. Условия сооружения и эксплуатации глубоководных трубопроводов.
28. Конструкция морских трубопроводов.
29. Устойчивость трубопроводов в процессе укладки и эксплуатации.
30. Методы расчета устойчивости поперечного сечения морских трубопроводов.
31. Влияние остаточной деформации и овальности на устойчивость поперечного сечения трубопроводов.
32. Укладка глубоководных трубопроводов с применением наклонных стингеров.
33. Укладка глубоководных трубопроводов J-методом.
34. Сооружение морских трубопроводов с помощью барабанов.
35. Способы проведения ремонтных работ и выбор способа ремонта.
36. Технология подводной разработки грунтов.
37. Подсадка подводных переходов трубозаглубителями.
38. Ремонт в осушенном котловане.
39. Ремонт с подъемом трубопровода.
40. Особенности организации ремонта в зимнее время.
41. Условия эксплуатации и отказы подводных переходов.
42. Прогнозирование и ликвидация размывов подводных переходов с целью предупреждения аварий.
43. Ликвидация аварий на подводных трубопроводах.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Сооружение и ремонт подводных трубопроводов» по семестрам.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7).

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестров проводятся постоянный текущий контроль по результатам проведения практических занятий и выполнения разделов курсовых работы и проекта.

семестр 7

ТК1 – ТК 4 – Решение индивидуальных задач по теме. Выполнение разделов расчетно-графической работы «Строительство и ремонт подводного трубопровода».

Расчетно-графическая работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Проектирование подводного трубопровода
2. Строительство подводного трубопровода
3. Ремонт подводного трубопровода

Список использованных источников

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов 5 курса очно-заочной формы обучения на тему «Строительство и ремонт подводного трубопровода».

Контрольная работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Проектирование подводного трубопровода
2. Строительство подводного трубопровода
3. Ремонт подводного трубопровода

Список использованных источников

Контрольная работа (5 курс) выполняется с помощью методических указаний, разработанных на кафедре. Вариант задания определяется двумя последними цифрами шифра (номера зачётной книжки) студента.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Томарева, И. А. Конструктивные и технологические особенности строительства подводных трубопроводов : учебное пособие / И. А. Томарева. - Волгоград : Волгоградский гос. архитектурно-строит. ун-т, 2014. - 116 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434829> (дата обращения: 28.08.2020 г). - ISBN 978-5-98276-671-7. - Текст : электронный.
2. Васильев, Г.Г. Сооружение морских трубопроводов : учебное пособие / Г. Г. Васильев, Ю. А. Горяинов, А. П. Беспалов. - Москва : Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2015. - 200 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/> (дата обращения: 28.08.2020 г). - Текст : электронный.
3. Поляков, В.А. Подводные переходы трубопроводов. Расчет, оценка и управление напряженно- деформированным состоянием трубы : учебное пособие / В. А. Поляков. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2018. - 93 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/content/22973> (дата обращения: 28.08.2020 г). - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Антонов, А.А. Применение сварочных технологий при проведении работ под водой : учебное пособие / А. А. Антонов, О. Е. Капустин. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2016. - 68 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/> (дата обращения: 28.08.2020 г). - Текст : электронный.
2. Сооружение и ремонт подводных трубопроводов : учебное пособие / Г.Г. Васильев, А.И. Саксаганский, И.А. Леонович, А.П. Сальников. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2018. - 123 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/content/24026> (дата обращения: 28.08.2020 г). - Текст : электронный.
3. Сорокин, В.Н. Гипербарическая восстановительная наплавка при ремонте подводных переходов трубопроводов : учебное пособие / В. Н. Сорокин, А. А. Антонов. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа, 2012. - 64 с. - URL : <http://elib.gubkin.ru/content/17110> (дата обращения: 28.08.2020 г). - Текст : электронный.
4. СП 422.1325800.2018. Свод правил. Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Строительство подводных переходов и контроль выполнения работ [Электронный ресурс] (Утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.) Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> - 28.08.2020.
5. СП 378.1325800.2017. Свод правил. Морские трубопроводы. Правила проектирования и строительства [Электронный ресурс] (Утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.) Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> - 28.08.2020.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-пароллю)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts (свободный)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Гипотрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)
Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).

Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020г.	
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптим» (бессрочно).
Программный комплекс "ТОХИ+Гидроудар"	Соглашение № СТ0000024/20 о предоставлении программного продукта от 31.01.2020 г.
Программный комплекс "ТОХИ+Risk версия 5"	Соглашение № СТ0000021/20 о предоставлении программного продукта от 28.01.2020 г.
SIKE. 3D Атлас «Резервуарное оборудование»	Лицензионный договор № 88 от 19.12.2019 г.

Учебно-программный компьютерный комплекс «Свойство газа»	Договор № 1102 от 11.02.2020 г.
--	---------------------------------

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по 19.01.2026
2020/2021	Договор № 11/2020 от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»	с 20.02.2020 г. по 19.02.2021 г.
2020/2021	Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» и «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 10 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ» от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2019 г. по 27.10.2020 г.
2020/2021	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научнотехнической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 348 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Экран (стационарный) – 1 шт; - Проектор ACER (переносной) – 1 шт; - Ноутбук DEL – 1 шт; - Комплект плакатов «Магистральные газо и нефтепроводы» - 8 шт.;

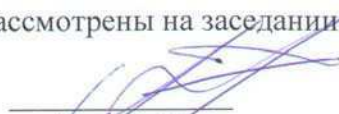
	- Наглядные образцы. - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 101 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 101 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Экран (переносной) – 1 шт; - Проектор ACER (переносной) – 1 шт; - Ноутбук DEL – 1 шт; - Компьютер Imango/ Монитор 19,0 – 1 шт; - Комплект плакатов «Строительный контроль и диагностика объектов нефтегазового транспорта» - 8 шт.; наглядные образцы. - Анализатор коррозионной активности грунта «АКАГ»; - Течеискатель акустический «Квазар»; - Толщиномер ультразвуковой «Булат - 2»; - Трассодефектоискатель «Квазар»; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для курсового проектирования, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Компьютер ASER/ Монитор 21,5 – 9 шт.; - Серверное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; - Принтер Canon LBP-810; - Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; - Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: - Компьютер Pro-511 – 12 шт.; - Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; - Принтер – 3 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
---	--

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2020г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Федорян А.В.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020г.

Декан факультета



Дьяков В.П.

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2020 - 2021 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор №1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело - Издательство Лань» и отдельно на книги из коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство Лань»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2020/2021	Договор № 2/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения		Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.		
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	RUS	Лицензионный договор № 13343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус + ЦУ	RUS	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА05150002 от 15.05.2020 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Айти центр» (с 15.05.2020 г. по 15.05.2021 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «01» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «01» марта 2021 г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).

Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web@DesktopSecuritySuiteАнтивирус К3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета


(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)