

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

«Утверждаю»
Декан инженерно-мелиоративного
факультета

Ширяев С.Г.
« 31 » августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.В.07 Статика и динамика сооружений

(шифр, наименование учебной дисциплины)

Направление(я) подготовки

08.03.01 Строительство

(код, полное наименование направления подготовки)

Профиль (и)

Гидротехническое строительство

(полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)

Уровень образования

высшее образование - бакалавриат

(бакалавриат, магистратура)

Форма(ы) обучения

заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Факультет

инженерно-мелиоративный, ИМ

(полное наименование факультета, сокращённое)

Кафедра

Гидротехническое строительство, ГТС

(полное, сокращённое наименование кафедры)

Составлена с учётом требо-
ваний ФГОС ВО по направ-
лению(ям) подготовки,

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование направления подготовки)

утверждённого приказом
Минобрнауки России

12.03.2015, №201

(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и)

проф. каф. ГТС
(должность, кафедра)

(подпись)

Волосухин В.А.
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра ГТС

(сокращённое наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

протокол № 1 от « 31 » августа 2016 г.

(подпись)

Ткачев А.А.
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

(подпись)

Чалая С.В.
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 3 от «31» августа 2016 г.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы **08.03.01 Строительство**:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (**ОПК-1**);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (**ОПК-2**);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (**ПК-3**).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- виды нагрузок и воздействий на здания и сооружения; теоретические основы расчётов прочности и устойчивости сооружений на различные виды нагрузок и воздействий; основы теории устойчивости стержневых систем; способы учёта в расчётах прочности взаимодействия сооружения с основанием; основы методов расчёта напряжённо-деформированного состояния массивных конструкций; основы теории колебаний и способы определения динамических нагрузок; гипотезы основных теорий прочности материалов.	ОПК-1; ОПК-2; ПК-3
Уметь:	
- составлять расчётные схемы сооружений, вести расчёт прочности статически определимых и неопределимых стержневых конструкций на статические нагрузки, температурные и динамические воздействия, определять внутренние усилия и напряжения в конструкции, её перемещения; вести расчёт устойчивости стержневых систем при статических нагрузках; определять сейсмические нагрузки на массивные сооружения; определять напряжения в массивных сооружениях при статических и динамических нагрузках.	ОПК-1; ОПК-2; ПК-3
Навык:	
- расчёта прочности и устойчивости, перемещений сооружений при различных нагрузках и воздействиях.	ОПК-1; ОПК-2; ПК-3
Опыт деятельности:	
- расчёта определения величин динамических нагрузок на сооружение.	ОПК-1; ОПК-2; ПК-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является обязательной дисциплиной базового блока вариативной части программы бакалавриата, изучается на 4 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие (при наличии) дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие и идущие одновременно дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-1	Химия Экология Теоретическая механика Техническая механика Механика грунтов Основы архитектуры и строительных конструкций Безопасность жизнедеятельности Строительные материалы Теплогазоснабжение и вентиляция Водоснабжение и водоотведение Гидрология Гидравлика Гидравлика гидротехнических сооружений Инженерные мелиорации водных объектов Гидроэлектростанции и гидромашины Гидрометрия Государственный водный реестр Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии	Гидросооружения водного транспорта и морских промыслов Производство гидротехнических работ Эксплуатация и исследования гидротехнических сооружений Восстановление рек и водоемов Эксплуатация комплексных гидроузлов Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-2	Математика Физика Теоретическая механика Техническая механика Механика грунтов Теплогазоснабжение и вентиляция Водоснабжение и водоотведение Гидрология Гидравлика Гидравлика гидротехнических сооружений Железобетонные конструкции Инженерная геология и геомеханика	Гидроэлектростанции и гидромашины Гидросооружения водного транспорта и морских промыслов Гидрометрия Речные гидроузлы Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-3	Основы архитектуры и строительных конструкций Основы организации и управления в строительстве Гидротехнические сооружения мелиоративных систем	Гидротехника и природопользование Инженерная мелиорация Инженерная защита окружающей среды Железобетонные конструкции Металлические конструкции Инженерная геология и геомеханика Гидротехнические сооружения общего назначения Гидросооружения водного транспорта и

		морских промыслов Производство гидротехнических работ Экономика в гидротехническом строительстве Инженерные мелиорации водных объектов Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
--	--	---

3. 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>Заочная форма</i>	
	<i>курс</i>	
	4	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	18	18
Лекции	8	8
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Семинары (С)		
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	225	225
Курсовой проект (работа)		
Расчётно-графическая работа		
Реферат		
Контрольная работа	25	25
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	200	200
Подготовка к зачету		
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая трудоём- кость	часов	252
	ЗЕТ	7
Формы контроля по дисциплине:		
- экзамен, зачёт	экз.	экз.
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.	контр. раб., 1	контр. раб., 1

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения - *Не предусмотрена*

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, <u>Контр.</u>	Другие виды СРС		
1	Анализ образования плоских систем.	7	2	-	-	1	20		23
2	Определение перемещений. Расчёт статически неопределимых стержневых систем.	7	4	-	6	12	90		112
3	Боковое давление грунта и расчет подпорных стен.	7	2	-	4	12	90		108
Подготовка к итоговому контролю		зачёт							
		экзамен						9	9
ВСЕГО:			8		10	25	200	9	252

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисципли- ны из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоем- кость (час.)
1	4	Задачи строительной механики и основные понятия. Основные задачи курса. Образование плоских систем. Геометрическая неизменяемость. Количественный и качественный анализ сооружений.	2
2	4	Основные теоремы строительной механики и определение перемещений. Действительная и возможная работа внешних и внутренних сил. Теорема Клапейрона. Теорема Бетти. Теорема Максвелла.	2
2	4	Расчет статически неопределимых систем методом сил. Степень статической неопределимости. Метод сил, основная идея метода. Основная система метода сил. Канонические уравнения метода сил, их геометрический смысл. Определение коэффициентов при неизвестных и свободных членах канонических уравнений метода сил, их проверки. Построение расчетных эпюр изгибающих моментов, поперечных и продольных сил. Статическая и деформационная проверки. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений. Сущность метода перемещений. Основные неизвестные, основная система метода. Канонические уравнения метода перемещений. Способы определения коэффициентов при неизвестных и свободных членах канонических уравнений метода перемещений, их проверки. Статическая и кинематическая проверки.	2

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
3	4	Боковое давление грунта и расчет подпорных стен. Типы и назначения подпорных сооружений. Методы определения давления грунта на ограждающую поверхность. Активное давление, пассивное давление (отпор). Метод Кулона. Коэффициент бокового давления. Интенсивность давления грунта.	2

4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
2	4	Расчет статически неопределимой рамы методом сил. Определение степени статической неопределимости, выбор основной системы. Построение единичных и грузовых эпюр. Определение коэффициентов при неизвестных и свободных членах канонических уравнений. Решение канонических уравнений.	2
2	4	Расчет статически неопределимой рамы методом сил (продолжение). Построение расчетных эпюр изгибающих моментов, поперечных и продольных сил. Проверка расчета рамы. Способы определения перемещений в статически неопределимых системах.	2
2	4	Расчет статически неопределимой рамы методом перемещений. Выбор основной системы метода перемещений, определение числа неизвестных. Построение грузовой и единичных эпюр с использованием таблиц.	2
3	4	Расчет статически неопределимой рамы методом перемещений (продолжение). Определение коэффициентов при неизвестных и свободных членах канонических уравнений метода перемещений, их проверки. Построение расчетных эпюр и их проверки.	2
3	4	Расчет массивной подпорной стены на прочность и устойчивость. Расчет уголкового подпорной стены на прочность и устойчивость.	2

4.2.4 Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	4	Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы.	75
2	4	Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы.	75
3	4	Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы.	75
Подготовка к итоговому контролю (экзамен).			9

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

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., <u>Контр. работа</u>	СРС
ОПК-1	+	-	+	+	+
ОПК-2	+	-	+	+	+
ПК-3	+	-	+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Решение ситуационных задач	1	2	-	3
Творческие задания	1	2	-	3
Итого интерактивных занятий	2	4	-	6

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma/su>

2. **Волосухин, В.А.** Статика и динамика сооружений [Текст] : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения направл. 270800.62 - "Стр-во" профиль "Гидротехн. стр-во" / В. А. Волосухин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 168 с. - б/ц. - 20 экз.

3. Волосухин, В.А. Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очной и заочной форм обуч. направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин; - Новочерк. инж.- мелиор. акад., каф. строительной механики. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF;3,62МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. **Волосухин, В.А.** Устойчивость и динамика сооружений [Текст] : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. направл. подготовки 270800 "Стр-во" профиля "Гидротехническое стр-во" / В. А. Волосухин, П. П. Гайджуrow ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 130 с. - б/ц. - 15 экз.

5. Волосухин, В.А. Устойчивость и динамика сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. очной и заочной форм обучения направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин, П.П. Гайджуrow; - Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строительной механики. - Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF;3,42МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. **Волосухин, В.А.** Статика и динамика сооружений [Текст] : метод. указ. по вып. контр. работы студ. вузов заоч. формы обучения направл. 270800.62 "Гидротехническое стр-во" / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. ; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. - Новочеркасск, 2013. - 24 с. - б/ц. - 20 экз.

7. **Волосухин, В.А.** Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: метод. указ. по выполн. контрольной работы студ. высших учебных заведений заоч. формы обуч. направления 270800.62 «Стр-во» профилю «Гидротехническое стр-во» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF;2,32МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл.

с экрана.

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

Вопросы к промежуточному контролю по дисциплине «Статика и динамика сооружений», в форме экзамена

1. Что изучает статика и динамика сооружений? Какова основная цель статики и динамики сооружений?
2. Перечислите основные задачи статики и динамики сооружений. В чем они заключаются?
3. Приведите основные допущения статики сооружений.
4. Что называется сооружением? Перечислите основные требования, предъявляемые к сооружению, в чем они заключаются?
5. На какие группы делятся все элементы сооружений? Какие Вы знаете основные виды несущих элементов?
6. Что представляет собой схема сооружения? Как классифицируют расчетные схемы сооружений?
7. Дайте определение плоской системы, степени свободы тела (системы тел). Что называется диском, землей, геометрически неизменяемой системой?
8. Какие Вы знаете виды связи между дисками и типы опор?
9. В чем заключается количественный анализ образования плоских систем?
10. В чем заключается кинематический анализ образования плоских систем?
11. Каковы основные правила образования геометрически неизменяемых систем?
12. Что называется мгновенно изменяемой системой? Приведите примеры.
13. Что называется трехшарнирной системой? Какие виды трехшарнирных систем Вы знаете? Перечислите основные элементы и геометрические характеристики трехшарнирной арки.
14. В чем заключается расчет трехшарнирной арки при действии произвольной нагрузки?
15. В чем заключается расчет трехшарнирной арки при действии вертикальной нагрузки?
16. Как выбирают рациональное очертание оси трехшарнирной арки?
17. В чем заключается расчет трехшарнирной арки с затяжкой?
18. Что называется плоской фермой? Перечислите основные элементы и геометрические характеристики плоской фермы.
19. Приведите классификации ферм.
20. В чем заключается анализ образования плоских ферм?
21. Какие Вы знаете аналитические способы определения усилий в стержнях ферм? Дайте их краткую характеристику.
22. Что называется линией влияния какого-либо фактора? Какова цель построения линий влияния? В чем состоят отличия между эпюрой и линией влияния?
23. Как строятся линии влияния опорных реакций и внутренних усилий в сечениях однопролетных консольно-балочных систем?
24. Какие знаете основные свойства линий влияния? Как определяются усилия по линиям влияния?
25. Как строятся линии влияния при узловой передаче нагрузки? Что такое передаточная прямая.
26. Как строятся линии влияния опорных реакций и внутренних усилий в многопролетных статически определимых шарнирных балках? Приведите пример.
27. Как строятся линии влияния опорных реакций и усилий в стержнях плоских ферм? Приведите пример.

28. Что называют невыгоднейшим («опасным») положением подвижной нагрузки? Каков общий критерий невыгодного положения нагрузки на сооружении для ломаной линии влияния?
29. Что называют критическим грузом? Как определяют положение критического груза для линии влияния треугольного очертания (вывод расчетных условий)?
30. Приведите доказательство теоремы Клапейрона.
31. Как определяется возможная работа внутренних сил, действительная работа внутренних сил?
32. Приведите доказательство теоремы Бетти.
33. Приведите доказательство теоремы Максвелла.
34. Какие системы называют статически неопределимыми? Что такое «лишние связи»? Как находят степень статической неопределимости системы? Приведите примеры.
35. Перечислите основные свойства статически неопределимых систем? Какие знаете методы их расчета?
36. Какова основная идея метода сил? Каков путь ее реализации?
37. Что такое основная система, эквивалентная система? Как они образуются по методу сил?
38. Как составляют канонические уравнения метода сил? Каков их геометрический и энергетический смысл? Как определяют и проверяют правильность определения коэффициентов при неизвестных и свободных членах канонических уравнений метода сил?
39. Какие способы построения расчетных эпюр M , Q и N по методу сил Вы знаете? Как определяют опорные реакции? Какие существуют проверки окончательных эпюр M , Q и N ?
40. Приведите порядок расчета статически неопределимых рам методом сил.
41. В чем заключается идея метода перемещений?
42. Какие способы определения перемещений в статически неопределимых системах по методу сил Вы знаете?
43. Формула для определения перемещений в стержневых системах (строка О. Мора). Приведите порядок вычисления перемещений по формуле Мора. Приведите пример.
44. В чем заключается способ перемножения эпюр (способ Верещагина).
45. В чем заключается способ перемножения эпюр (способ Симпсона-Корноухова)? Приведите пример.
46. Что является основными неизвестными метода перемещений, в чем состоит их физический смысл?
47. Какие допущения положены в основу метода перемещений?
48. Как определяется число угловых и линейных перемещений? С какой целью составляется шарнирная схема сооружения?
49. Как образуется основная система метода перемещений? Сколько основных систем может быть выбрано?
50. Какие связи вводятся в основную систему метода перемещений, и какими свойствами они обладают?
51. Как составляются канонические уравнения метода перемещений? Каков физический смысл канонических уравнений метода перемещений?
52. Что представляют собой коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений?
53. Как получены табличные значения решений элементов основной системы метода перемещений при силовых воздействиях, температурных воздействиях и смещениях опор?
54. Как строятся единичные эпюры метода перемещений? Их назначение?
55. Как и для чего строится грузовая эпюра в основной системе метода перемещений?
56. Как определяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений статическим способом?

57. Как определяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений энергетическим способом?
58. Для чего строится грузовая эпюра в любой основной системе метода сил и суммарная единичная эпюра в основной системе метода перемещений?
59. Как проверяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений?
60. Для чего строятся исправленные единичные эпюры метода перемещений?
61. Как строится расчетная (окончательная) эпюра изгибающих моментов по методу перемещений?
62. Как строятся эпюры поперечных (Q) и продольных (N) сил?
63. Как выполняется деформационная проверка при решении систем методом перемещений?
64. Каков порядок расчета статически неопределимых систем методом перемещений?
65. Как осуществляется выбор основной системы для расчета бесшарнирной арки?
66. Какой способ применяется для упрощения расчета бесшарнирной арки? Какой вид принимает система канонических уравнений метода сил при этом?
67. Каковы условия, определяющие выбор основной системы способом упругого центра для расчета бесшарнирной арки? Каково их геометрическое толкование?
68. Как определяется положение начала координат при выборе основной системы способом упругого центра? В каких случаях рационально применение способа упругого центра?
69. Чем оправдано применение приближенного способа расчета бесшарнирной арки?
70. Привести вид эпюр от единичных усилий для основной системы бесшарнирной арки по способу упругого центра и зависимости их описывающие
71. В чем состоит идея расчета бесшарнирной арки приближенным способом?
72. В каких случаях можно, а в каких нельзя пренебречь влиянием продольных (N) и поперечных (Q) сил при расчете бесшарнирной арки?
73. Как выбирается основная система метода сил при расчете двух шарнирной арки? Привести вид эпюр от единичных усилий для выбранной основной системы.
74. В чем состоит идея расчета двухшарнирной арки приближенным способом?
75. Как строится грузовая эпюра изгибающих моментов при расчете бесшарнирной арки?
76. Как строится грузовая эпюра изгибающих моментов при расчете двухшарнирной арки?
77. Как строятся расчетные (окончательные) эпюры внутренних усилий M , Q и N при расчете бесшарнирной арки?
78. Как строятся расчетные (окончательные) эпюры внутренних усилий M , Q и N при расчете двухшарнирной арки?
79. Что называется подпорной стенкой? Приведите классификацию подпорных стен, где они применяются?
80. Каковы основные предпосылки расчета подпорных стен?
81. Каковы основные физико-механические характеристики и свойства грунтов?
82. Какие существуют методы определения давления грунта на ограждающую поверхность подпорных стен?
83. Какие различают виды бокового давления грунта?
84. Каковы основные допущения теории предельного равновесия (теории Кулона)?
85. Как определяется активное давление грунта на подпорную стену по теории предельного равновесия для случая, когда стена вертикальная, абсолютно гладкая, а поверхность грунта горизонтальные?
86. Как определяется активное давление грунта на подпорную стену (теория Кулона) для случая, когда задняя грань шероховатая, наклонная, а поверхность грунта наклонная к горизонту?
87. Как распределяется давление грунта (активное) по высоте подпорной стены (задняя грань стены вертикальная, абсолютно гладкая, поверхность грунта горизонтальная)?

88. Как учитывается влияние сплошной равномерно распределенной нагрузки расположенной горизонтально? Под углом к горизонту?
89. Как учитывается давление сложного грунта? Как определяется давление грунта при ломаном очертании напорной грани подпорной стенки?
90. Как осуществляется учет действия воды в случае, когда грунт водонепроницаем? Когда грунт водопроницаем? (давление грунта и вышележащего слоя воды).
91. Как определяется пассивное давление грунта при глубинном сдвиге на нескальных грунтах?
92. Как рассчитываются массивные подпорные стены на прочность? Как определяются контактные напряжения в подошве? Как выполняется проверка устойчивости подпорных стен при плоском сдвиге и опрокидывании?
93. Какими соображениями руководствуются при выборе рационального поперечного профиля массивных подпорных стен?
94. Каковы особенности определения активного давления грунта на уголкового подпорные стенки?

Контрольная работа студентов заочной формы обучения
Содержание контрольной работы.

Тема: «Расчет статически неопределимых стержневых систем и подпорных стен».

Задача №1. Расчет статически неопределимой рамы методом сил.

Задача №2. Расчет статически неопределимой рамы методом перемещений.

Задача №3. Расчет подпорной стенки на прочность и устойчивость.

Работа состоит из трех задач, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из вариантов.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [4].

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

8. Константинов, И.А. Строительная механика [Текст]: учебник / И.А. Константинов, В.В. Лалин, И.И. Лалин. – М.: КНОРУС, 2010. – 425 с. (10 экз.)

9. Кривошапко, С.Н. Строительная механика: лекции, семинары, расчетно-графические работы [Текст]: учеб. пособие для бакалавров / С.Н. Кривошапко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮРАЙТ, 2011. – 391 с. (10 экз.)

10. Сеницкий, Ю.Э. Строительная механика для архитекторов [Электронный ресурс]: учебник в 2 томах. Том 2/ Ю.Э. Сеницкий, А.К. Синельник. - Электрон. дан. – Самара: СГАСУ, 2014. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=256149&sr=1 – 25.08.2016 г.

11. Соколов С.А. Строительная механика и металлические конструкции машин [Электронный ресурс]: учебник / С.А. Соколов. - Электрон. дан. – СПб: Политехника, 2012. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=129569&sr=1 – 25.08.2016 г.

12. Волосухин, В.А. Статика и динамика сооружений [Текст]: курс лекций для студ. очной и заочной форм обуч. направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин; - Новочерк. инж.- мелиор. акад., каф. строительной механики. – Новочеркасск, 2014. - 169с. (20 экз.)

13. Волосухин, В.А. Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очной и заочной форм обуч. направления подготовки 270800.62 - «Стр-во»

профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин; - Новочерк. инж.- мелиор. акад., каф. строительной механики. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF;3,62МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

14. Волосухин, В.А. Устойчивость и динамика сооружений [Текст]: учебное пособие для студ. очной и заочной форм обучения направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин, П.П. Гайджуров; - Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строительной механики. – Новочеркасск, 2014. - 131с. (20 экз.)

15. Волосухин, В.А. Устойчивость и динамика сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. очной и заочной форм обучения направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин, П.П. Гайджуров; - Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строительной механики. - Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF;3,42МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Петров, В.В. Нелинейная инкрементальная строительная механика [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. – М.: Инфра – Инженерия, 2014. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234783&sr=1 – 25.08.2016 г.

2. Статика и динамика сооружений [Текст]: метод. указ. по выполн. контрольной работы студ. высших учебных заведений заоч. формы обуч. направл. 270800.62 «Стр-во» профилю «Гидротехническое стр-во» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. – Новочеркасск, 2013. - 36с. (20 экз.)

3. Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: метод. указ. по выполн. контрольной работы студ. высших учебных заведений заоч. формы обуч. направления 270800.62 «Стр-во» профилю «Гидротехническое стр-во» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF;2,32МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ	http://www.rosmintrud.ru/
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	http://www.rosпотребнадзор.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Проектно-изыскательский и научный институт Гидропроект(Москва)	http://www.hydroproject.ru/
Институт Водных Проблем АН СССР -	http://www.iwp.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении освоить изданный курс лекций и рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV 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 № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 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 № 23 от 19.01.2016 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.). Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).
DrWeb. Dr.Web. Desktop Security Suite Комплексная защита	Сублицензионный договор № 14140/РНД5195 от 09.03.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 09.03.2016 г. по 09.03.2017 г.). Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Тестирующая система «Профессио-	Свидетельство о регистрации электронного ресурса

нал»	№ 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации 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).
Публичная электронная библиотека	http://lib.chistopol.net/library/book
Научная электронная библиотека	Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г. www.eLIBRARY.ru
Wikipedia – свободная энциклопедия	http://ru.wikipedia.org/ .
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	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.
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016 г. с ООО «НексМедиа» с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.
ЭБС «Издательство Лань»	Договор № 575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань» с 14.06.2016 г. по 13.06.2017 г.
ЭБС «Издательство Лань»	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.
ЭБС «Издательство Лань»	Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань» с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г.
ЭБС «Издательство Лань»	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.
ЭБС «Издательство Лань»	Договор № 1723 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.12.2016 г. с ООО «Издательство Лань» с 14.12.2016 г. по 13.06.2017 г.

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

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях 275, 376, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система) – ауд. 275а.

Практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: плакаты, стенды – ауд.275.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10. 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 сценки 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).

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2017 - 2018 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma/su>

2. **Волосухин, В.А.** Статика и динамика сооружений [Текст] : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения направл. 270800.62 - "Стр-во" профиль "Гидротехн. стр-во" / В. А. Волосухин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 168 с. - б/ц. - 20 экз.

3. Волосухин, В.А. Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очной и заочной форм обуч. направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин; - Новочерк. инж.- мелиор. акад., каф. строительной механики. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF;3,62МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. **Волосухин, В.А.** Устойчивость и динамика сооружений [Текст] : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. направл. подготовки 270800 "Стр-во" профиля "Гидротехническое стр-во" / В. А. Волосухин, П. П. Гайджуrow ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 130 с. - б/ц. - 15 экз.

5. Волосухин, В.А. Устойчивость и динамика сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. очной и заочной форм обучения направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин, П.П. Гайджуrow; - Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строительной механики. - Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF;3,42МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. **Волосухин, В.А.** Статика и динамика сооружений [Текст] : метод. указ. по вып. контр. работы студ. вузов заоч. формы обучения направл. 270800.62 "Гидротехническое стр-во" / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. ; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. - Новочеркасск, 2013. - 24 с. - б/ц. - 20 экз.

7. **Волосухин, В.А.** Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: метод. указ. по выполн. контрольной работы студ. высших учебных заведений заоч. формы обуч. направления 270800.62 «Стр-во» профилю «Гидротехническое стр-во» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF;2,32МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Вопросы к промежуточному контролю по дисциплине «Прочность и устойчивость гидротехнических сооружений», в форме экзамена

1. Что изучает строительная механика? Какова основная цель строительной механики?
2. Перечислите основные задачи статики сооружений. В чем они заключаются? Приведите основные допущения статики сооружений.
3. На какие группы делятся все элементы сооружений? Какие Вы знаете основные виды несущих элементов?
4. Что называется сооружением? Перечислите основные требования, предъявляемые к сооружению, в чем они заключаются?

5. Что представляет собой схема сооружения? Как классифицируют расчетные схемы сооружений?
6. Какие Вы знаете виды связи между дисками и типы опор?
7. Дайте определение плоской системы, степени свободы тела (системы тел). Что называется диском, землей, геометрически неизменяемой системой?
8. В чем заключается количественный анализ образования плоских систем?
9. В чем заключается кинематический анализ образования плоских систем?
10. Каковы основные правила образования геометрически неизменяемых систем?
11. Что называется мгновенно изменяемой системой? Приведите примеры.
12. Что называется трехшарнирной системой? Какие виды трехшарнирных систем Вы знаете? Перечислите основные элементы и геометрические характеристики трехшарнирной арки.
13. В чем заключается расчет трехшарнирной арки при действии произвольной нагрузки? В чем заключается расчет трехшарнирной арки при действии вертикальной нагрузки?
14. Как выбирают рациональное очертание оси трехшарнирной арки?
15. В чем заключается расчет трехшарнирной арки с затяжкой?
16. Что называется плоской фермой? Перечислите основные элементы и геометрические характеристики плоской фермы. Приведите классификации ферм.
17. В чем заключается анализ образования плоских ферм?
18. Какие Вы знаете аналитические способы определения усилий в стержнях ферм? Дайте их краткую характеристику.
19. Что называется линией влияния какого-либо фактора? Какова цель построения линий влияния? В чем состоят отличия между эпюрой и линией влияния?
20. Как строятся линии влияния опорных реакций и внутренних усилий в сечениях однопролетных консольно-балочных систем?
21. Какие знаете основные свойства линий влияния? Как определяются усилия по линиям влияния?
22. Как строятся линии влияния опорных реакций и внутренних усилий в многопролетных статически определимых шарнирных балках? Приведите пример.
23. Как строятся линии влияния опорных реакций и усилий в стержнях плоских ферм? Приведите пример. Как строятся линии влияния при узловой передаче нагрузки? Что такое передаточная прямая.
24. Что называют невыгоднейшим («опасным») положением подвижной нагрузки? Каков общий критерий невыгодного положения нагрузки на сооружении для ломаной линии влияния?
25. Что называют критическим грузом? Как определяют положение критического груза для линии влияния треугольного очертания (вывод расчетных условий)?
26. Приведите доказательство теоремы Клапейрона.
27. Как определяется возможная работа внутренних сил, действительная работа внутренних сил?
28. Приведите доказательство теоремы Бетти.
29. Приведите доказательство теоремы Максвелла.
30. Какие системы называют статически неопределимыми? Что такое «лишние связи»? Как находят степень статической неопределимости системы? Приведите примеры.
31. Перечислите основные свойства статически неопределимых систем? Какие знаете методы их расчета?
32. Какова основная идея метода сил? Каков путь ее реализации? Что такое основная система, эквивалентная система? Как они образуются по методу сил?
33. Как составляют канонические уравнения метода сил? Каков их геометрический и энергетический смысл?
34. Как определяют и проверяют правильность определения коэффициентов при неизвестных и свободных членах канонических уравнений метода сил?

35. Какие способы построения расчетных эпюр M , Q и N по методу сил Вы знаете? Как определяют опорные реакции? Какие существуют проверки окончательных эпюр M , Q и N ?
36. Приведите порядок расчета статически неопределимых рам методом сил.
37. Какие способы определения перемещений в статически неопределимых системах по методу сил Вы знаете?
38. Формула для определения перемещений в стержневых системах (строка О. Мора). Приведите порядок вычисления перемещений по формуле Мора. Приведите пример.
39. В чем заключается способ перемножения эпюр (способ Верещагина).
40. В чем заключается способ перемножения эпюр (способ Симпсона-Корноухова)? Приведите пример.
41. В чем заключается идея метода перемещений?
42. Что является основными неизвестными метода перемещений, в чем состоит их физический смысл?
43. Какие допущения положены в основу метода перемещений?
44. Как определяется число угловых и линейных перемещений? С какой целью составляется шарнирная схема сооружения? Как образуется основная система метода перемещений? Сколько основных систем может быть выбрано?
45. Какие связи вводятся в основную систему метода перемещений, и какими свойствами они обладают?
46. Как составляются канонические уравнения метода перемещений? Каков физический смысл канонических уравнений метода перемещений?
47. Что представляют собой коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений?
48. Как получены табличные значения решений элементов основной системы метода перемещений при силовых воздействиях, температурных воздействиях и смещениях опор?
49. Как строятся единичные эпюры метода перемещений? Их назначение?
50. Как и для чего строится грузовая эпюра в основной системе метода перемещений?
51. Как определяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений статическим способом?
52. Как определяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений энергетическим способом?
53. Для чего строится грузовая эпюра в любой основной системе метода сил и суммарная единичная эпюра в основной системе метода перемещений?
54. Как проверяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений?
55. Для чего строятся исправленные единичные эпюры метода перемещений?
56. Как строится расчетная (окончательная) эпюра изгибающих моментов по методу перемещений?
57. Как строятся эпюры поперечных (Q) и продольных (N) сил?
58. Как выполняется деформационная проверка при решении систем методом перемещений?
59. Каков порядок расчета статически неопределимых систем методом перемещений?
60. Как осуществляется выбор основной системы для расчета бесшарнирной арки?
61. Какой способ применяется для упрощения расчета бесшарнирной арки? Какой вид принимает система канонических уравнений метода сил при этом?
62. Каковы условия, определяющие выбор основной системы способом упругого центра для расчета бесшарнирной арки? Каково их геометрическое толкование?
63. Как определяется положение начала координат при выборе основной системы способом упругого центра?
64. В каких случаях рационально применение способа упругого центра?
65. Чем оправдано применение приближенного способа расчета бесшарнирной арки?

66. Привести вид эпюр от единичных усилий для основной системы бесшарнирной арки по способу упругого центра и зависимости их описывающие
67. В чем состоит идея расчета бесшарнирной арки приближенным способом?
68. В каких случаях можно, а в каких нельзя пренебречь влиянием продольных (N) и поперечных (Q) сил при расчете бесшарнирной арки?
69. Как выбирается основная система метода сил при расчете двух шарнирной арки? Привести вид эпюр от единичных усилий для выбранной основной системы.
70. В чем состоит идея расчета двухшарнирной арки приближенным способом?
71. Как строится грузовая эпюра изгибающих моментов при расчете бесшарнирной арки?
72. Как строится грузовая эпюра изгибающих моментов при расчете двухшарнирной арки?
73. Как строятся расчетные (окончательные) эпюры внутренних усилий M, Q и N при расчете бесшарнирной арки?
74. Как строятся расчетные (окончательные) эпюры внутренних усилий M, Q и N при расчете двухшарнирной арки?
75. Что называется подпорной стенкой? Приведите классификацию подпорных стен, где они применяются? Каковы основные предпосылки расчета подпорных стен?
76. Каковы основные физико-механические характеристики и свойства грунтов?
77. Какие существуют методы определения давления грунта на ограждающую поверхность подпорных стен? Какие различают виды бокового давления грунта?
78. Каковы основные допущения теории предельного равновесия (теории Кулона)?
79. Как определяется активное давление грунта на подпорную стену по теории предельного равновесия для случая, когда стена вертикальная, абсолютно гладкая, а поверхность грунта горизонтальные?
80. Как определяется активное давление грунта на подпорную стену (теория Кулона) для случая, когда задняя грань шероховатая, наклонная, а поверхность грунта наклонная к горизонту?
81. Как распределяется давление грунта (активное) по высоте подпорной стены (задняя грань стены вертикальная, абсолютно гладкая, поверхность грунта горизонтальная)?
82. Как учитывается влияние сплошной равномерно распределенной нагрузки расположенной горизонтально? Под углом к горизонту?
83. Как учитывается давление сложного грунта?
84. Как определяется давление грунта при ломаном очертании напорной грани подпорной стенки?
85. Как осуществляется учет действия воды в случае, когда грунт водонепроницаем? Когда грунт водопроницаем? (давление грунта и вышележащего слоя воды).
86. Как определяется пассивное давление грунта при глубинном сдвиге на нескальных грунтах?
87. Как рассчитываются массивные подпорные стены на прочность? Как определяются контактные напряжения в подошве?
88. Как выполняется проверка устойчивости подпорных стен при плоском сдвиге и опрокидывании?
89. Какими соображениями руководствуются при выборе рационального поперечного профиля массивных подпорных стен?
90. Каковы особенности определения активного давления грунта на уголкового подпорные стенки?

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Содержание контрольной работы.

Тема: «Расчет статически неопределимых стержневых систем и подпорных стен».

Задача №1. Расчет статически неопределимой рамы методом сил.

Задача №2. Расчет статически неопределимой рамы методом перемещений.

Задача №3. Расчет подпорной стенки на прочность и устойчивость.

Работа состоит из трех задач, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из вариантов.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [4].

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Константинов, И.А. Строительная механика [Текст]: учебник / И.А. Константинов, В.В. Лалин, И.И. Лалин. – М.: КНОРУС, 2010. – 425 с. (10 экз.)
2. Кривошапко, С.Н. Строительная механика: лекции, семинары, расчётно-графические работы [Текст]: учеб. пособие для бакалавров / С.Н. Кривошапко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮРАЙТ, 2011. – 391 с. (10 экз.)
3. Сеницкий, Ю.Э. Строительная механика для архитекторов [Электронный ресурс]: учебник в 2 томах. Том 2/ Ю.Э. Сеницкий, А.К. Синельник. - Электрон. дан. – Самара: СГАСУ, 2014. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=256149&sr=1 – 25.08.2017 г.
4. Соколов С.А. Строительная механика и металлические конструкции машин [Электронный ресурс]: учебник / С.А. Соколов. - Электрон. дан. – СПб: Политехника, 2012. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=129569&sr=1 – 25.08.2016 г.
5. Волосухин, В.А. Статика и динамика сооружений [Текст]: курс лекций для студ. очной и заочной форм обуч. направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин; - Новочерк. инж.- мелиор. акад., каф. строительной механики. – Новочеркасск, 2014. - 169с. (20 экз.)
6. Волосухин, В.А. Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очной и заочной форм обуч. направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин; - Новочерк. инж.- мелиор. акад., каф. строительной механики. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF;3,62МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Волосухин, В.А. Устойчивость и динамика сооружений [Текст]: учебное пособие для студ. очной и заочной форм обучения направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин, П.П. Гайджуров; - Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строительной механики. – Новочеркасск, 2014. - 131с. (20 экз.)
8. Волосухин, В.А. Устойчивость и динамика сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. очной и заочной форм обучения направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин, П.П. Гайджуров; - Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строительной механики. - Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF;3,42МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Петров, В.В. Нелинейная инкрементальная строительная механика [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - М.: Инфра – Инженерия, 2014. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234783&sr=1 – 25.08.2017 г.

2. Статика и динамика сооружений [Текст]: метод. указ. по выполн. контрольной работы студ. высших учебных заведений заоч. формы обуч. направл. 270800.62 «Стр-во» профилю «Гидротехническое стр-во» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. – Новочеркасск, 2013. - 36с. (20 экз.)

3. Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: метод. указ. по выполн. контрольной работы студ. высших учебных заведений заоч. формы обуч. направления 270800.62 «Стр-во» профилю «Гидротехническое стр-во» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF;2,32МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Учебный портал НИМИ	www.bibl@ngma.su
Все для студента	www.twirpx.com
Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru
Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти	http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении освоить изданный курс лекций и рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
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.)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS	Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016

Е 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 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 № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.). Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагат» (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).
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)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	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.
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	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.
ЭБС «Издательство Лань»	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.
ЭБС «Издательство Лань»	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.

ЭБС «Издательство Лань»	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.
ЭБС «Издательство Лань»	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.
ЭБС «Издательство Лань»	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.

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

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях 275, 275 а, 376, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система) – 275.

Практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: плакаты, стенды – 275а, 375.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10. 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 сценки 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).

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное помещение укомплектовано специализированным оборудованием для проведения лабораторных занятий:

- Рабочие места студентов;
- Системный блок Intel Core i3 – 4 шт.;
- Системный блок Celer 733 – 2 шт.;
- Системный блок FP 646AL Celeron-433 – 3 шт.;
- Системный блок Flex 461 – 1 шт.;
- Монитор 22» ЖК VS – 4 шт.;
- Монитор 15» ЖК VS – 3 шт.;
- Монитор 15» Samtron – 2 шт.;
- Монитор 22» ЖК Flex – 1 шт.;
- МФУ Panasonic KX-MB2000 – 1 шт.;

- Принтер Samsung ML-1210 LaserJet – 1 шт.;
- Учебно-наглядные пособия – 25 шт.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «28» августа 2017_г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «29» августа 2017_г.

Ткачев А.А.

(Ф.И.О.)

Декан факультета

(подпись)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma/su>

2. **Волосухин, В.А.** Статика и динамика сооружений [Текст] : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения направл. 270800.62 - "Стр-во" профиль "Гидротехн. стр-во" / В. А. Волосухин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 168 с. - б/ц. - 20 экз.

3. Волосухин, В.А. Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очной и заочной форм обуч. направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин; - Новочерк. инж.- мелиор. акад., каф. строительной механики. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF;3,62МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. **Волосухин, В.А.** Устойчивость и динамика сооружений [Текст] : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. направл. подготовки 270800 "Стр-во" профиля "Гидротехническое стр-во" / В. А. Волосухин, П. П. Гайджуров ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 130 с. - б/ц. - 15 экз.

5. Волосухин, В.А. Устойчивость и динамика сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. очной и заочной форм обучения направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин, П.П. Гайджуров; - Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строительной механики. - Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF;3,42МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. **Волосухин, В.А.** Статика и динамика сооружений [Текст] : метод. указ. по вып. контр. работы студ. вузов заоч. формы обучения направл. 270800.62 "Гидротехническое стр-во" / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. ; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. - Новочеркасск, 2013. - 24 с. - б/ц. - 20 экз.

7. **Волосухин, В.А.** Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: метод. указ. по выполн. контрольной работы студ. высших учебных заведений заоч. формы обуч. направления 270800.62 «Стр-во» профилю «Гидротехническое стр-во» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF;2,32МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Вопросы к промежуточному контролю по дисциплине «Прочность и устойчивость гидротехнических сооружений», в форме экзамена

1. Что изучает строительная механика? Какова основная цель строительной механики?
2. Перечислите основные задачи статики сооружений. В чем они заключаются? Приведите основные допущения статики сооружений.
3. На какие группы делятся все элементы сооружений? Какие Вы знаете основные виды несущих элементов?

4. Что называется сооружением? Перечислите основные требования, предъявляемые к сооружению, в чем они заключаются?
5. Что представляет собой схема сооружения? Как классифицируют расчетные схемы сооружений?
6. Какие Вы знаете виды связи между дисками и типы опор?
7. Дайте определение плоской системы, степени свободы тела (системы тел). Что называется диском, землей, геометрически неизменяемой системой?
8. В чем заключается количественный анализ образования плоских систем?
9. В чем заключается кинематический анализ образования плоских систем?
10. Каковы основные правила образования геометрически неизменяемых систем?
11. Что называется мгновенно изменяемой системой? Приведите примеры.
12. Что называется трехшарнирной системой? Какие виды трехшарнирных систем Вы знаете? Перечислите основные элементы и геометрические характеристики трехшарнирной арки.
13. В чем заключается расчет трехшарнирной арки при действии произвольной нагрузки? В чем заключается расчет трехшарнирной арки при действии вертикальной нагрузки?
14. Как выбирают рациональное очертание оси трехшарнирной арки?
15. В чем заключается расчет трехшарнирной арки с затяжкой?
16. Что называется плоской фермой? Перечислите основные элементы и геометрические характеристики плоской фермы. Приведите классификации ферм.
17. В чем заключается анализ образования плоских ферм?
18. Какие Вы знаете аналитические способы определения усилий в стержнях ферм? Дайте их краткую характеристику.
19. Что называется линией влияния какого-либо фактора? Какова цель построения линий влияния? В чем состоят отличия между эпюрой и линией влияния?
20. Как строятся линии влияния опорных реакций и внутренних усилий в сечениях однопролетных консольно-балочных систем?
21. Какие знаете основные свойства линий влияния? Как определяются усилия по линиям влияния?
22. Как строятся линии влияния опорных реакций и внутренних усилий в многопролетных статически определимых шарнирных балках? Приведите пример.
23. Как строятся линии влияния опорных реакций и усилий в стержнях плоских ферм? Приведите пример. Как строятся линии влияния при узловой передаче нагрузки? Что такое передаточная прямая.
24. Что называют невыгоднейшим («опасным») положением подвижной нагрузки? Каков общий критерий невыгодного положения нагрузки на сооружении для ломаной линии влияния?
25. Что называют критическим грузом? Как определяют положение критического груза для линии влияния треугольного очертания (вывод расчетных условий)?
26. Приведите доказательство теоремы Клапейрона.
27. Как определяется возможная работа внутренних сил, действительная работа внутренних сил?
28. Приведите доказательство теоремы Бетти.
29. Приведите доказательство теоремы Максвелла.
30. Какие системы называют статически неопределимыми? Что такое «лишние связи»? Как находят степень статической неопределимости системы? Приведите примеры.
31. Перечислите основные свойства статически неопределимых систем? Какие знаете методы их расчета?
32. Какова основная идея метода сил? Каков путь ее реализации? Что такое основная система, эквивалентная система? Как они образуются по методу сил?
33. Как составляют канонические уравнения метода сил? Каков их геометрический и энергетический смысл?

34. Как определяют и проверяют правильность определения коэффициентов при неизвестных и свободных членах канонических уравнений метода сил?
35. Какие способы построения расчетных эпюр M , Q и N по методу сил Вы знаете? Как определяют опорные реакции? Какие существуют проверки окончательных эпюр M , Q и N ?
36. Приведите порядок расчета статически неопределимых рам методом сил.
37. Какие способы определения перемещений в статически неопределимых системах по методу сил Вы знаете?
38. Формула для определения перемещений в стержневых системах (строка О. Мора). Приведите порядок вычисления перемещений по формуле Мора. Приведите пример.
39. В чем заключается способ перемножения эпюр (способ Верещагина).
40. В чем заключается способ перемножения эпюр (способ Симпсона-Корноухова)? Приведите пример.
41. В чем заключается идея метода перемещений?
42. Что является основными неизвестными метода перемещений, в чем состоит их физический смысл?
43. Какие допущения положены в основу метода перемещений?
44. Как определяется число угловых и линейных перемещений? С какой целью составляется шарнирная схема сооружения? Как образуется основная система метода перемещений? Сколько основных систем может быть выбрано?
45. Какие связи вводятся в основную систему метода перемещений, и какими свойствами они обладают?
46. Как составляются канонические уравнения метода перемещений? Каков физический смысл канонических уравнений метода перемещений?
47. Что представляют собой коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений?
48. Как получены табличные значения решений элементов основной системы метода перемещений при силовых воздействиях, температурных воздействиях и смещениях опор?
49. Как строятся единичные эпюры метода перемещений? Их назначение?
50. Как и для чего строится грузовая эпюра в основной системе метода перемещений?
51. Как определяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений статическим способом?
52. Как определяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений энергетическим способом?
53. Для чего строится грузовая эпюра в любой основной системе метода сил и суммарная единичная эпюра в основной системе метода перемещений?
54. Как проверяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений?
55. Для чего строятся исправленные единичные эпюры метода перемещений?
56. Как строится расчетная (окончательная) эпюра изгибающих моментов по методу перемещений?
57. Как строятся эпюры поперечных (Q) и продольных (N) сил?
58. Как выполняется деформационная проверка при решении систем методом перемещений?
59. Каков порядок расчета статически неопределимых систем методом перемещений?
60. Как осуществляется выбор основной системы для расчета бесшарнирной арки?
61. Какой способ применяется для упрощения расчета бесшарнирной арки? Какой вид принимает система канонических уравнений метода сил при этом?
62. Каковы условия, определяющие выбор основной системы способом упругого центра для расчета бесшарнирной арки? Каково их геометрическое толкование?
63. Как определяется положение начала координат при выборе основной системы способом упругого центра?
64. В каких случаях рационально применение способа упругого центра?

65. Чем оправдано применение приближенного способа расчета бесшарнирной арки?
66. Привести вид эпюр от единичных усилий для основной системы бесшарнирной арки по способу упругого центра и зависимости их описывающие
67. В чем состоит идея расчета бесшарнирной арки приближенным способом?
68. В каких случаях можно, а в каких нельзя пренебречь влиянием продольных (N) и поперечных (Q) сил при расчете бесшарнирной арки?
69. Как выбирается основная система метода сил при расчете двух шарнирной арки? Привести вид эпюр от единичных усилий для выбранной основной системы.
70. В чем состоит идея расчета двухшарнирной арки приближенным способом?
71. Как строится грузовая эпюра изгибающих моментов при расчете бесшарнирной арки?
72. Как строится грузовая эпюра изгибающих моментов при расчете двухшарнирной арки?
73. Как строятся расчетные (окончательные) эпюры внутренних усилий M, Q и N при расчете бесшарнирной арки?
74. Как строятся расчетные (окончательные) эпюры внутренних усилий M, Q и N при расчете двухшарнирной арки?
75. Что называется подпорной стенкой? Приведите классификацию подпорных стен, где они применяются? Каковы основные предпосылки расчета подпорных стен?
76. Каковы основные физико-механические характеристики и свойства грунтов?
77. Какие существуют методы определения давления грунта на ограждающую поверхность подпорных стен? Какие различают виды бокового давления грунта?
78. Каковы основные допущения теории предельного равновесия (теории Кулона)?
79. Как определяется активное давление грунта на подпорную стену по теории предельного равновесия для случая, когда стена вертикальная, абсолютно гладкая, а поверхность грунта горизонтальные?
80. Как определяется активное давление грунта на подпорную стену (теория Кулона) для случая, когда задняя грань шероховатая, наклонная, а поверхность грунта наклонная к горизонту?
81. Как распределяется давление грунта (активное) по высоте подпорной стены (задняя грань стены вертикальная, абсолютно гладкая, поверхность грунта горизонтальная)?
82. Как учитывается влияние сплошной равномерно распределенной нагрузки расположенной горизонтально? Под углом к горизонту?
83. Как учитывается давление сложного грунта?
84. Как определяется давление грунта при ломаном очертании напорной грани подпорной стенки?
85. Как осуществляется учет действия воды в случае, когда грунт водонепроницаем? Когда грунт водопроницаем? (давление грунта и вышележащего слоя воды).
86. Как определяется пассивное давление грунта при глубинном сдвиге на нескальных грунтах?
87. Как рассчитываются массивные подпорные стены на прочность? Как определяются контактные напряжения в подошве?
88. Как выполняется проверка устойчивости подпорных стен при плоском сдвиге и опрокидывании?
89. Какими соображениями руководствуются при выборе рационального поперечного профиля массивных подпорных стен?
90. Каковы особенности определения активного давления грунта на уголкового подпорные стенки?

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Содержание контрольной работы.

Тема: «Расчет статически неопределимых стержневых систем и подпорных стен».

Задача №1. Расчет статически неопределимой рамы методом сил.

Задача №2. Расчет статически неопределимой рамы методом перемещений.

Задача №3. Расчет подпорной стенки на прочность и устойчивость.

Работа состоит из трех задач, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из вариантов.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [4].

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Константинов, И.А. Строительная механика [Текст]: учебник / И.А. Константинов, В.В. Лалин, И.И. Лалин. – М.: КНОРУС, 2010. – 425 с. (10 экз.)
2. Кривошапко, С.Н. Строительная механика: лекции, семинары, расчётно-графические работы [Текст]: учеб. пособие для бакалавров / С.Н. Кривошапко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮРАЙТ, 2011. – 391 с. (10 экз.)
3. Сеницкий, Ю.Э. Строительная механика для архитекторов [Электронный ресурс]: учебник в 2 томах. Том 2/ Ю.Э. Сеницкий, А.К. Синельник. - Электрон. дан. – Самара: СГАСУ, 2014. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=256149&sr=1 – 25.08.2018 г.
4. Соколов С.А. Строительная механика и металлические конструкции машин [Электронный ресурс]: учебник / С.А. Соколов. - Электрон. дан. – СПб: Политехника, 2012. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=129569&sr=1 – 25.08.2016 г.
5. Волосухин, В.А. Статика и динамика сооружений [Текст]: курс лекций для студ. очной и заочной форм обуч. направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин; - Новочерк. инж.- мелиор. акад., каф. строительной механики. – Новочеркасск, 2014. - 169с. (20 экз.)
6. Волосухин, В.А. Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очной и заочной форм обуч. направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин; - Новочерк. инж.- мелиор. акад., каф. строительной механики. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF;3,62МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Волосухин, В.А. Устойчивость и динамика сооружений [Текст]: учебное пособие для студ. очной и заочной форм обучения направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин, П.П. Гайджуров; - Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строительной механики. – Новочеркасск, 2014. - 131с. (20 экз.)
8. Волосухин, В.А. Устойчивость и динамика сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. очной и заочной форм обучения направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин, П.П. Гайджуров; - Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строительной механики. - Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014.

- ЖМД; PDF;3,42МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Петров, В.В. Нелинейная инкрементальная строительная механика [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. – М.: Инфра – Инженерия, 2014. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234783&sr=1 – 25.08.2018 г.

2. Статика и динамика сооружений [Текст]: метод. указ. по выполн. контрольной работы студ. высших учебных заведений заоч. формы обуч. направл. 270800.62 «Стр-во» профилю «Гидротехническое стр-во» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. – Новочеркасск, 2013. - 36с. (20 экз.)

3. Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: метод. указ. по выполн. контрольной работы студ. высших учебных заведений заоч. формы обуч. направления 270800.62 «Стр-во» профилю «Гидротехническое стр-во» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF;2,32МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Учебный портал НИМИ	www.bibl@ngma.su
Все для студента	www.twirpx.com
Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru
Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти	http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении освоить изданный курс лекций и рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения

ения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
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 № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 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 № 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.)
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).
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)
ФГБНУ «РосНИИПМ»	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018г. с ФГБНУ «РосНИИПМ» с 27.04.2018г. до окончания неискл. прав на произведение
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018г. с ООО «НексМедиа» 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
ЭБС«Урал-Пресс ЮГ»	Договор поставки периодических изданий №11 от 18.04.2018г. с ООО «Урал-Пресс ЮГ» с 18.04.2018 г. по 31.12.2018 г.
ЭБС «Урал-Пресс ЮГ»	Договор поставки периодических изданий №12 от 18.04.2018г. с ООО «Урал-Пресс ЮГ» с 18.04.2018 г. по 31.12.2018 г.
ЭБС «Издательство Лань»	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.

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

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система) – 138.

Практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: плакаты, стенды – 138.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10. 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 сценки 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).

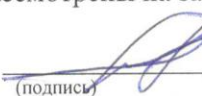
Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное помещение укомплектовано специализированным оборудованием для проведения лабораторных занятий:

- Рабочие места студентов;
- Системный блок Intel Core i3 – 4 шт.;
- Системный блок Celer 733 – 2 шт.;
- Системный блок FP 646AL Celeron-433 – 3 шт.;
- Системный блок Flex 461 – 1 шт.;
- Монитор 22» ЖК VS – 4 шт.;
- Монитор 15» ЖК VS – 3 шт.;
- Монитор 15» Samtron – 2 шт.;
- Монитор 22» ЖК Flex – 1 шт.;
- МФУ Panasonic KX-MB2000 – 1 шт.;
- Принтер Samsung ML-1210 LaserJet – 1 шт.;
- Учебно-наглядные пособия – 25 шт.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2018 г.

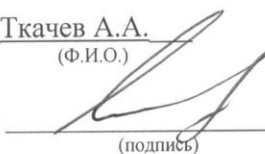
Заведующий кафедрой


(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2018 г.

Ткачев А.А.
(Ф.И.О.)

Декан факультета


(подпись)

11. 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:

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

Вопросы к промежуточному контролю по дисциплине «Статика и динамика сооружений», в форме экзамена

1. Что изучает статика и динамика сооружений? Какова основная цель статики и динамики сооружений? (4 балла)
2. Перечислите основные задачи статики сооружений. В чем они заключаются? Приведите основные допущения статики сооружений. (5 баллов)
3. Что называется сооружением? Перечислите основные требования, предъявляемые к сооружению, в чем они заключаются? (5 баллов)
4. На какие группы делятся все элементы сооружений? Какие Вы знаете основные виды несущих элементов? (5 баллов)
5. Что представляет собой схема сооружения? Как классифицируют расчетные схемы сооружений? (5 баллов)
6. Какие Вы знаете виды связи между дисками и типы опор? (5 баллов)
7. Дайте определение плоской системы, степени свободы тела (системы тел). Что называется диском, землей, геометрически неизменяемой системой? (5 баллов)
8. В чем заключается количественный анализ образования плоских систем? (6 баллов)
9. В чем заключается кинематический анализ образования плоских систем? (6 баллов)
10. Каковы основные правила образования геометрически неизменяемых систем? (5 баллов)
11. Что называется мгновенно изменяемой системой? Приведите примеры. (5 баллов)
12. Что называется трехшарнирной системой? Какие виды трехшарнирных систем Вы знаете? Перечислите основные элементы и геометрические характеристики трехшарнирной арки. (6 баллов)
13. В чем заключается расчет трехшарнирной арки при действии произвольной нагрузки? В чем заключается расчет трехшарнирной арки при действии вертикальной нагрузки? (6 баллов)
14. Как выбирают рациональное очертание оси трехшарнирной арки? (4 балла)
15. В чем заключается расчет трехшарнирной арки с затяжкой? (5 баллов)
16. Что называется плоской фермой? Перечислите основные элементы и геометрические характеристики плоской фермы. Приведите классификации ферм. (5 баллов)
17. В чем заключается анализ образования плоских ферм? (5 баллов)
18. Какие Вы знаете аналитические способы определения усилий в стержнях ферм? Дайте их краткую характеристику. (5 баллов)
19. Что называется линией влияния какого-либо фактора? Какова цель построения линий влияния? В чем состоят отличия между эпюрой и линией влияния? (6 баллов)
20. Как строятся линии влияния опорных реакций и внутренних усилий в сечениях однопролетных консольно-балочных систем? (6 баллов)
21. Какие знаете основные свойства линий влияния? Как определяются усилия по линиям влияния? (6 баллов)
22. Как строятся линии влияния опорных реакций и внутренних усилий в многопролетных статически определимых шарнирных балках? Приведите пример. (6 баллов)

23. Как строятся линии влияния опорных реакций и усилий в стержнях плоских ферм? Приведите пример. Как строятся линии влияния при узловой передаче нагрузки? Что такое передаточная прямая. (6 баллов)

24. Что называют невыгоднейшим («опасным») положением подвижной нагрузки? Каков общий критерий невыгодного положения нагрузки на сооружении для ломаной линии влияния? (5 баллов)

25. Что называют критическим грузом? Как определяют положение критического груза для линии влияния треугольного очертания (вывод расчетных условий)? (6 баллов)

26. Приведите доказательство теоремы Клапейрона. (6 баллов)

27. Как определяется возможная работа внутренних сил, действительная работа внутренних сил? (6 баллов)

28. Приведите доказательство теоремы Бетти. (6 баллов)

29. Приведите доказательство теоремы Максвелла. (6 баллов)

30. Какие системы называют статически неопределимыми? Что такое «лишние связи»? Как находят степень статической неопределимости системы? Приведите примеры. (5 баллов)

31. Перечислите основные свойства статически неопределимых систем? Какие знаете методы их расчета? (5 баллов)

32. Какова основная идея метода сил? Каков путь ее реализации? Что такое основная система, эквивалентная система? Как они образуются по методу сил? (5 баллов)

33. Как составляют канонические уравнения метода сил? Каков их геометрический и энергетический смысл? (5 баллов)

34. Как определяют и проверяют правильность определения коэффициентов при неизвестных и свободных членах канонических уравнений метода сил? (4 балла)

35. Какие способы построения расчетных эпюр M , Q и N по методу сил Вы знаете? Как определяют опорные реакции? Какие существуют проверки окончательных эпюр M , Q и N ? (4 балла)

36. Приведите порядок расчета статически неопределимых рам методом сил. (4 балла)

37. Какие способы определения перемещений в статически неопределимых системах по методу сил Вы знаете? (4 балла)

38. Формула для определения перемещений в стержневых системах (строка О. Мора). Приведите порядок вычисления перемещений по формуле Мора. Приведите пример. (6 баллов)

39. В чем заключается способ перемножения эпюр (способ Верещагина). (5 баллов)

40. В чем заключается способ перемножения эпюр (способ Симпсона-Корноухова)? Приведите пример. (6 баллов)

41. В чем заключается идея метода перемещений? (5 баллов)

42. Что является основными неизвестными метода перемещений, в чем состоит их физический смысл? (5 баллов)

43. Какие допущения положены в основу метода перемещений? (5 баллов)

44. Как определяется число угловых и линейных перемещений? С какой целью составляется шарнирная схема сооружения? Как образуется основная система метода перемещений? Сколько основных систем может быть выбрано? (6 баллов)

45. Какие связи вводятся в основную систему метода перемещений, и какими свойствами они обладают? (5 баллов)

46. Как составляются канонические уравнения метода перемещений? Каков физический смысл канонических уравнений метода перемещений? (6 баллов)

47. Что представляют собой коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений? (5 баллов)

48. Как получены табличные значения решений элементов основной системы метода перемещений при силовых воздействиях, температурных воздействиях и смещениях опор? (6 баллов)

49. Как строятся единичные эпюры метода перемещений? Их назначение? (5 баллов)

50. Как и для чего строится грузовая эпюра в основной системе метода перемещений? (5 баллов)
51. Как определяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений статическим способом? (5 баллов)
52. Как определяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений энергетическим способом? (5 баллов)
53. Для чего строится грузовая эпюра в любой основной системе метода сил и суммарная единичная эпюра в основной системе метода перемещений? (5 баллов)
54. Как проверяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений? (5 баллов)
55. Для чего строятся исправленные единичные эпюры метода перемещений? (4 балла)
56. Как строится расчетная (окончательная) эпюра изгибающих моментов по методу перемещений? (5 баллов)
57. Как строятся эпюры поперечных (Q) и продольных (N) сил?
58. Как выполняется деформационная проверка при решении систем методом перемещений? (4 балла)
59. Каков порядок расчета статически неопределимых систем методом перемещений? (4 балла)
60. Как осуществляется выбор основной системы для расчета бесшарнирной арки? (6 баллов)
61. Какой способ применяется для упрощения расчета бесшарнирной арки? Какой вид принимает система канонических уравнений метода сил при этом? (6 баллов)
62. Каковы условия, определяющие выбор основной системы способом упругого центра для расчета бесшарнирной арки? Каково их геометрическое толкование? (6 баллов)
63. Как определяется положение начала координат при выборе основной системы способом упругого центра? (5 баллов)
64. В каких случаях рационально применение способа упругого центра? (4 балла)
65. Чем оправдано применение приближенного способа расчета бесшарнирной арки? (5 баллов)
66. Привести вид эпюр от единичных усилий для основной системы бесшарнирной арки по способу упругого центра и зависимости их описывающие (6 баллов)
67. В чем состоит идея расчета бесшарнирной арки приближенным способом? (5 баллов)
68. В каких случаях можно, а в каких нельзя пренебречь влиянием продольных (N) и поперечных (Q) сил при расчете бесшарнирной арки? (6 баллов)
69. Как выбирается основная система метода сил при расчете двух шарнирной арки? Привести вид эпюр от единичных усилий для выбранной основной системы. (6 баллов)
70. В чем состоит идея расчета двухшарнирной арки приближенным способом? (4 балла)
71. Как строится грузовая эпюра изгибающих моментов при расчете бесшарнирной арки? (4 балла)
72. Как строится грузовая эпюра изгибающих моментов при расчете двухшарнирной арки? (5 баллов)
73. Как строятся расчетные (окончательные) эпюры внутренних усилий M , Q и N при расчете бесшарнирной арки? (5 баллов)
74. Как строятся расчетные (окончательные) эпюры внутренних усилий M , Q и N при расчете двухшарнирной арки? (5 баллов)
75. Что называется подпорной стенкой? Приведите классификацию подпорных стен, где они применяются? Каковы основные предпосылки расчета подпорных стен? (4 балла)
76. Каковы основные физико-механические характеристики и свойства грунтов? (4 балла)
77. Какие существуют методы определения давления грунта на ограждающую поверхность подпорных стен? Какие различают виды бокового давления грунта? (5 баллов)

78. Каковы основные допущения теории предельного равновесия (теории Кулона)? (5 баллов)
79. Как определяется активное давление грунта на подпорную стену по теории предельного равновесия для случая, когда стена вертикальная, абсолютно гладкая, а поверхность грунта горизонтальные? (6 баллов)
80. Как определяется активное давление грунта на подпорную стену (теория Кулона) для случая, когда задняя грань шероховатая, наклонная, а поверхность грунта наклонная к горизонту? (5 баллов)
81. Как распределяется давление грунта (активное) по высоте подпорной стены (задняя грань стены вертикальная, абсолютно гладкая, поверхность грунта горизонтальная)? (5 баллов)
82. Как учитывается влияние сплошной равномерно распределенной нагрузки расположенной горизонтально? Под углом к горизонту? (5 баллов)
83. Как учитывается давление сложного грунта? (5 баллов)
84. Как определяется давление грунта при ломаном очертании напорной грани подпорной стенки? (5 баллов)
85. Как осуществляется учет действия воды в случае, когда грунт водонепроницаем? Когда грунт водопроницаем? (давление грунта и вышележащего слоя воды). (5 баллов)
86. Как определяется пассивное давление грунта при глубинном сдвиге на нескальных грунтах? (6 баллов)
87. Как рассчитываются массивные подпорные стены на прочность? Как определяются контактные напряжения в подошве? (5 баллов)
88. Как выполняется проверка устойчивости подпорных стен при плоском сдвиге и опрокидывании? (5 баллов)
89. Какими соображениями руководствуются при выборе рационального поперечного профиля массивных подпорных стен? (5 баллов)
90. Каковы особенности определения активного давления грунта на уголкового подпорные стенки? (5 баллов)

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Содержание контрольной работы.

Тема: «Расчет статически неопределимых стержневых систем и подпорных стен».

Задача №1. Расчет статически неопределимой рамы методом сил.

Задача №2. Расчет статически неопределимой рамы методом перемещений.

Задача №3. Расчет подпорной стенки на прочность и устойчивость.

Работа состоит из трех задач, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из вариантов.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Сеницкий, Ю.Э. Строительная механика для архитекторов : учебник в 2 томах. Том 2 / Ю.Э. Сеницкий, А.К. Синельник. – Самара: СГАСУ, 2014. - URL :

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=256149&sr=1 (дата обращения: 26.08.2019 г.). - Текст : электронный.

2. Соколов С.А. Строительная механика и металлические конструкции машин : учебник / С.А. Соколов. – СПб: Политехника, 2012. – URL : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=129569&sr=1 (дата обращения: 26.08.2019 г.). - Текст : электронный.

3. Волосухин, В.А. Статика и динамика сооружений : курс лекций для студ. очной и заочной форм обуч. направления подготовки 270800.62 «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин; - Новочерк. инж.- мелиор. акад., каф. строительной механики. – Новочеркасск, 2014. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019 г.). - Текст : электронный.

4. Волосухин, В.А. Устойчивость и динамика сооружений : учебное пособие для студ. очной и заочной форм обучения направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин, П.П. Гайджуров; - Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строительной механики. - Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019 г.). - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

1. Петров, В.В. Нелинейная инкрементальная строительная механика / В.В. Петров. – М.: Инфра – Инженерия, 2014. – URL : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234783&sr=1 (дата обращения: – 26.08.2019 г.). - Текст : электронный.

2. Статика и динамика сооружений: метод. указ. по выполн. контрольной работы студ. высших учебных заведений заоч. формы обуч. направления 270800.62 «Стр-во» профилю «Гидротехническое стр-во» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. – Новочеркасск, 2013. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019 г.). - Текст : электронный.

3. Константинов, И.А. Строительная механика : учебник / И.А. Константинов, В.В. Лалин, И.И. Лалин. – М.: КНОРУС, 2010. – 425 с. - Текст : непосредственный. (10 экз.)

4. Кривошапко, С.Н. Строительная механика: лекции, семинары, расчётно-графические работы : учеб. пособие для бакалавров / С.Н. Кривошапко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮРАЙТ, 2011. – 391 с. - Текст : непосредственный. (10 экз.)

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Строительство	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и	http://www.tehlit.ru/index.htm

стандартов России	
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти	http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019 г.). - Текст : электронный.

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. –Новочеркасск, 2015.- - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019 г.). - Текст : электронный.

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении освоить изданный курс лекций и рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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 № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (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.)
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)

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 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 № 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 «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 139 (на 22 посадочных мест) 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: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ViewSonic PJ556– 1 шт., ноутбук iRU intro 1114 – 1 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 139 (на 22 посадочных места) 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: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.; – Доска – 1 шт.; – Монитор – 8 шт.; – Системный блок - 8 шт. – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 8 шт.; – Рабочие места студентов;
Учебная аудитория для проведения практических занятий ауд. 139 (на 22 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	

	– Рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. 349 (на 24 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: – Монитор – 14 шт.; – Системный блок - 14 шт. – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2019 г. Пр. №1

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ткачев А.А.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «26» августа 2019 г.

Декан факультета


(подпись)

Ширяев С.Г.

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 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 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 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.

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

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» 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 № 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.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «21» февраля 2020 г. Протокол №7
Заведующий кафедрой _____ Ткачев А.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «21» февраля 2020 г. Протокол №5

Декан факультета _____ Дьяков В.П.
(подпись)

11. 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:

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

Вопросы к промежуточному контролю по дисциплине «Прочность и устойчивость гидротехнических сооружений», в форме экзамена

1. Что изучает статика и динамика сооружений? Какова основная цель статики и динамики сооружений? (4 балла)
2. Перечислите основные задачи статики сооружений. В чем они заключаются? Приведите основные допущения статики сооружений. (5 баллов)
3. Что называется сооружением? Перечислите основные требования, предъявляемые к сооружению, в чем они заключаются? (5 баллов)
4. На какие группы делятся все элементы сооружений? Какие Вы знаете основные виды несущих элементов? (5 баллов)
5. Что представляет собой схема сооружения? Как классифицируют расчетные схемы сооружений? (5 баллов)
6. Какие Вы знаете виды связи между дисками и типы опор? (5 баллов)
7. Дайте определение плоской системы, степени свободы тела (системы тел). Что называется диском, землей, геометрически неизменяемой системой? (5 баллов)
8. В чем заключается количественный анализ образования плоских систем? (6 баллов)
9. В чем заключается кинематический анализ образования плоских систем? (6 баллов)
10. Каковы основные правила образования геометрически неизменяемых систем? (5 баллов)
11. Что называется мгновенно изменяемой системой? Приведите примеры. (5 баллов)
12. Что называется трехшарнирной системой? Какие виды трехшарнирных систем Вы знаете? Перечислите основные элементы и геометрические характеристики трехшарнирной арки. (6 баллов)
13. В чем заключается расчет трехшарнирной арки при действии произвольной нагрузки? В чем заключается расчет трехшарнирной арки при действии вертикальной нагрузки? (6 баллов)
14. Как выбирают рациональное очертание оси трехшарнирной арки? (4 балла)
15. В чем заключается расчет трехшарнирной арки с затяжкой? (5 баллов)
16. Что называется плоской фермой? Перечислите основные элементы и геометрические характеристики плоской фермы. Приведите классификации ферм. (5 баллов)
17. В чем заключается анализ образования плоских ферм? (5 баллов)
18. Какие Вы знаете аналитические способы определения усилий в стержнях ферм? Дайте их краткую характеристику. (5 баллов)
19. Что называется линией влияния какого-либо фактора? Какова цель построения линий влияния? В чем состоят отличия между эпюрой и линией влияния? (6 баллов)
20. Как строятся линии влияния опорных реакций и внутренних усилий в сечениях однопролетных консольно-балочных систем? (6 баллов)
21. Какие знаете основные свойства линий влияния? Как определяются усилия по линиям влияния? (6 баллов)
22. Как строятся линии влияния опорных реакций и внутренних усилий в многопролетных статически определимых шарнирных балках? Приведите пример. (6 баллов)

23. Как строятся линии влияния опорных реакций и усилий в стержнях плоских ферм? Приведите пример. Как строятся линии влияния при узловой передаче нагрузки? Что такое передаточная прямая. (6 баллов)

24. Что называют невыгоднейшим («опасным») положением подвижной нагрузки? Каков общий критерий невыгодного положения нагрузки на сооружении для ломаной линии влияния? (5 баллов)

25. Что называют критическим грузом? Как определяют положение критического груза для линии влияния треугольного очертания (вывод расчетных условий)? (6 баллов)

26. Приведите доказательство теоремы Клапейрона. (6 баллов)

27. Как определяется возможная работа внутренних сил, действительная работа внутренних сил? (6 баллов)

28. Приведите доказательство теоремы Бетти. (6 баллов)

29. Приведите доказательство теоремы Максвелла. (6 баллов)

30. Какие системы называют статически неопределимыми? Что такое «лишние связи»? Как находят степень статической неопределимости системы? Приведите примеры. (5 баллов)

31. Перечислите основные свойства статически неопределимых систем? Какие знаете методы их расчета? (5 баллов)

32. Какова основная идея метода сил? Каков путь ее реализации? Что такое основная система, эквивалентная система? Как они образуются по методу сил? (5 баллов)

33. Как составляют канонические уравнения метода сил? Каков их геометрический и энергетический смысл? (5 баллов)

34. Как определяют и проверяют правильность определения коэффициентов при неизвестных и свободных членах канонических уравнений метода сил? (4 балла)

35. Какие способы построения расчетных эпюр M , Q и N по методу сил Вы знаете? Как определяют опорные реакции? Какие существуют проверки окончательных эпюр M , Q и N ? (4 балла)

36. Приведите порядок расчета статически неопределимых рам методом сил. (4 балла)

37. Какие способы определения перемещений в статически неопределимых системах по методу сил Вы знаете? (4 балла)

38. Формула для определения перемещений в стержневых системах (строка О. Мора). Приведите порядок вычисления перемещений по формуле Мора. Приведите пример. (6 баллов)

39. В чем заключается способ перемножения эпюр (способ Верещагина). (5 баллов)

40. В чем заключается способ перемножения эпюр (способ Симпсона-Корноухова)? Приведите пример. (6 баллов)

41. В чем заключается идея метода перемещений? (5 баллов)

42. Что является основными неизвестными метода перемещений, в чем состоит их физический смысл? (5 баллов)

43. Какие допущения положены в основу метода перемещений? (5 баллов)

44. Как определяется число угловых и линейных перемещений? С какой целью составляется шарнирная схема сооружения? Как образуется основная система метода перемещений? Сколько основных систем может быть выбрано? (6 баллов)

45. Какие связи вводятся в основную систему метода перемещений, и какими свойствами они обладают? (5 баллов)

46. Как составляются канонические уравнения метода перемещений? Каков физический смысл канонических уравнений метода перемещений? (6 баллов)

47. Что представляют собой коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений? (5 баллов)

48. Как получены табличные значения решений элементов основной системы метода перемещений при силовых воздействиях, температурных воздействиях и смещениях опор? (6 баллов)

49. Как строятся единичные эпюры метода перемещений? Их назначение? (5 баллов)

50. Как и для чего строится грузовая эпюра в основной системе метода перемещений? (5 баллов)
51. Как определяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений статическим способом? (5 баллов)
52. Как определяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений энергетическим способом? (5 баллов)
53. Для чего строится грузовая эпюра в любой основной системе метода сил и суммарная единичная эпюра в основной системе метода перемещений? (5 баллов)
54. Как проверяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода перемещений? (5 баллов)
55. Для чего строятся исправленные единичные эпюры метода перемещений? (4 балла)
56. Как строится расчетная (окончательная) эпюра изгибающих моментов по методу перемещений? (5 баллов)
57. Как строятся эпюры поперечных (Q) и продольных (N) сил?
58. Как выполняется деформационная проверка при решении систем методом перемещений? (4 балла)
59. Каков порядок расчета статически неопределимых систем методом перемещений? (4 балла)
60. Как осуществляется выбор основной системы для расчета бесшарнирной арки? (6 баллов)
61. Какой способ применяется для упрощения расчета бесшарнирной арки? Какой вид принимает система канонических уравнений метода сил при этом? (6 баллов)
62. Каковы условия, определяющие выбор основной системы способом упругого центра для расчета бесшарнирной арки? Каково их геометрическое толкование? (6 баллов)
63. Как определяется положение начала координат при выборе основной системы способом упругого центра? (5 баллов)
64. В каких случаях рационально применение способа упругого центра? (4 балла)
65. Чем оправдано применение приближенного способа расчета бесшарнирной арки? (5 баллов)
66. Привести вид эпюр от единичных усилий для основной системы бесшарнирной арки по способу упругого центра и зависимости их описывающие (6 баллов)
67. В чем состоит идея расчета бесшарнирной арки приближенным способом? (5 баллов)
68. В каких случаях можно, а в каких нельзя пренебречь влиянием продольных (N) и поперечных (Q) сил при расчете бесшарнирной арки? (6 баллов)
69. Как выбирается основная система метода сил при расчете двух шарнирной арки? Привести вид эпюр от единичных усилий для выбранной основной системы. (6 баллов)
70. В чем состоит идея расчета двухшарнирной арки приближенным способом? (4 балла)
71. Как строится грузовая эпюра изгибающих моментов при расчете бесшарнирной арки? (4 балла)
72. Как строится грузовая эпюра изгибающих моментов при расчете двухшарнирной арки? (5 баллов)
73. Как строятся расчетные (окончательные) эпюры внутренних усилий M , Q и N при расчете бесшарнирной арки? (5 баллов)
74. Как строятся расчетные (окончательные) эпюры внутренних усилий M , Q и N при расчете двухшарнирной арки? (5 баллов)
75. Что называется подпорной стенкой? Приведите классификацию подпорных стен, где они применяются? Каковы основные предпосылки расчета подпорных стен? (4 балла)
76. Каковы основные физико-механические характеристики и свойства грунтов? (4 балла)
77. Какие существуют методы определения давления грунта на ограждающую поверхность подпорных стен? Какие различают виды бокового давления грунта? (5 баллов)

78. Каковы основные допущения теории предельного равновесия (теории Кулона)? (5 баллов)
79. Как определяется активное давление грунта на подпорную стену по теории предельного равновесия для случая, когда стена вертикальная, абсолютно гладкая, а поверхность грунта горизонтальные? (6 баллов)
80. Как определяется активное давление грунта на подпорную стену (теория Кулона) для случая, когда задняя грань шероховатая, наклонная, а поверхность грунта наклонная к горизонту? (5 баллов)
81. Как распределяется давление грунта (активное) по высоте подпорной стены (задняя грань стены вертикальная, абсолютно гладкая, поверхность грунта горизонтальная)? (5 баллов)
82. Как учитывается влияние сплошной равномерно распределенной нагрузки расположенной горизонтально? Под углом к горизонту? (5 баллов)
83. Как учитывается давление сложного грунта? (5 баллов)
84. Как определяется давление грунта при ломаном очертании напорной грани подпорной стенки? (5 баллов)
85. Как осуществляется учет действия воды в случае, когда грунт водонепроницаем? Когда грунт водопроницаем? (давление грунта и вышележащего слоя воды). (5 баллов)
86. Как определяется пассивное давление грунта при глубинном сдвиге на нескальных грунтах? (6 баллов)
87. Как рассчитываются массивные подпорные стены на прочность? Как определяются контактные напряжения в подошве? (5 баллов)
88. Как выполняется проверка устойчивости подпорных стен при плоском сдвиге и опрокидывании? (5 баллов)
89. Какими соображениями руководствуются при выборе рационального поперечного профиля массивных подпорных стен? (5 баллов)
90. Каковы особенности определения активного давления грунта на уголкового подпорные стенки? (5 баллов)

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Содержание контрольной работы.

Тема: «Расчет статически неопределимых стержневых систем и подпорных стен».

Задача №1. Расчет статически неопределимой рамы методом сил.

Задача №2. Расчет статически неопределимой рамы методом перемещений.

Задача №3. Расчет подпорной стенки на прочность и устойчивость.

Работа состоит из трех задач, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из вариантов.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [4].

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Константинов, И.А. Строительная механика [Текст]: учебник / И.А. Константинов, В.В. Лалин, И.И. Лалин. – М.: КНОРУС, 2010. – 425 с. (10 экз.)

2. Кривошапко, С.Н. Строительная механика: лекции, семинары, расчётно-графические работы [Текст]: учеб. пособие для бакалавров / С.Н. Кривошапко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮРАЙТ, 2011. – 391 с. (10 экз.)

3. Сеницкий, Ю.Э. Строительная механика для архитекторов [Электронный ресурс]: учебник в 2 томах. Том 2/ Ю.Э. Сеницкий, А.К. Синельник. – Электрон. дан. – Самара: СГАСУ, 2014. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=256149&sr=1 – 25.08.2018 г.

4. Соколов С.А. Строительная механика и металлические конструкции машин [Электронный ресурс]: учебник / С.А. Соколов. – Электрон. дан. – СПб: Политехника, 2012. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=129569&sr=1 – 25.08.2016 г.

5. Волосухин, В.А. Статика и динамика сооружений [Текст]: курс лекций для студ. очной и заочной форм обуч. направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин; - Новочерк. инж.- мелиор. акад., каф. строительной механики. – Новочеркасск, 2014. - 169с. (20 экз.)

6. Волосухин, В.А. Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очной и заочной форм обуч. направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин; - Новочерк. инж.- мелиор. акад., каф. строительной механики. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 3,62МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Волосухин, В.А. Устойчивость и динамика сооружений [Текст]: учебное пособие для студ. очной и заочной форм обучения направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин, П.П. Гайджуров; - Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строительной механики. – Новочеркасск, 2014. - 131с. (20 экз.)

8. Волосухин, В.А. Устойчивость и динамика сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. очной и заочной форм обучения направления подготовки 270800.62 - «Стр-во» профиль «Гидротехническое стр-во» / В.А. Волосухин, П.П. Гайджуров; - Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строительной механики. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 3,42МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Петров, В.В. Нелинейная инкрементальная строительная механика [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М.: Инфра – Инженерия, 2014. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234783&sr=1 – 25.08.2018 г.

2. Статика и динамика сооружений [Текст]: метод. указ. по выполн. контрольной работы студ. высших учебных заведений заоч. формы обуч. направл. 270800.62 «Стр-во» профилю «Гидротехническое стр-во» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. – Новочеркасск, 2013. - 36с. (20 экз.)

3. Статика и динамика сооружений [Электронный ресурс]: метод. указ. по выполн. контрольной работы студ. высших учебных заведений заоч. формы обуч. направления 270800.62 «Стр-во» профилю «Гидротехническое стр-во» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики; сост. Т.Л. Ляпота, В.А. Волосухин. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 2,32МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Приро-	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4

дообустройство	
Механика	https://scicenter.online/mehanika-uchebnik-scicenter/konspekt-lektsiy-mehanike.html
Механика	https://scicenter.online/mehanika-uchebnik-scicenter/analiticheskaya-dinamika-lektsii.htm
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти	http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении освоить изданный курс лекций и рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»;	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2019 г. по 03.02.2020 г.).

Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	
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).
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)

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 уч. год

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 № 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 научно-технической 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

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

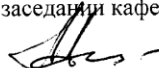
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 358 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Ноутбук ASUS - 1 шт.; – Мультимедийное видеопроекторное оборудование: – Проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия - 6 шт.; – Макеты ГТС. Физические модели гидротехнических сооружений; – Доска – 1 шт.; – Трибуна. – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 139 (на 22 посадочных места) 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: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.; – Доска – 1 шт.; – Монитор – 8 шт.; – Системный блок - 8 шт. – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 8 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий ауд. 139 (на 22 посадочных места), по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Помещение для самостоятельной работы, ауд. 349 (на 24 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: – Монитор – 14 шт.; – Системный блок - 14 шт. – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. П15 по адресу: 346428, Ростовская область,	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интер

г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	тернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ: - Компьютер – 3 шт.; - Монитор – 3 шт.; - Стол – 5 шт.; - Установочные диски с программным обеспечением; Рабочие места сотрудников.
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.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2020 г. Пр. №1

Заведующий кафедрой


(подпись)

Анохин А.М.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020 г.

Декан факультета 
(подпись) 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.

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 «26» февраля 2021 г. Протокол № 7
Заведующий кафедрой _____
(подпись) Ткачев А.А.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждают: «01» марта 2021 г. Протокол № 6

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.)