

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



«Утверждаю»

Декан факультета механизации
С.И. Ревяко
22 » января 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.Б.16 Сопротивление материалов <small>(шифр, наименование учебной дисциплины)</small>
Специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства <small>(код, полное наименование направления подготовки)</small>
Специализация (и)	№ 4 Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях <small>(полное наименование направленности ОПОП направления подготовки)</small>
Уровень образования	высшее образование - специалитет <small>(бакалавриат, специалитет, магистратура)</small>
Форма(ы) обучения	заочная <small>(очная, очно-заочная, заочная)</small>
Факультет	механизации, ФМ <small>(полное наименование факультета, сокращённое)</small>
Кафедра	Гидротехническое строительство, ГТС <small>(полное, сокращённое наименование кафедры)</small>
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства <small>(шифр и наименование направления подготовки)</small>
утверждённого приказом Минобрнауки России	11.08.2016 г., № 1022 <small>(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)</small>

Разработчик (и) доц. каф. ГТС
(должность, кафедра)


(подпись)

Гордели Т.Н.
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:
Кафедра ГТС
(сокращённое наименование кафедры)

протокол № 5 от «22» января 2020 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ткачев А.А.
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой


(подпись)

Чалая С.В.
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 5 22 января 2020 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 **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства:**

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-6).

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- основы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость деталей, агрегатов и механизмов для машин и оборудования природопользования, подвергающихся статическим и динамическим воздействиям.	ОК-1; ПК-6
Уметь:	
- применять основные расчетные зависимости, выбирать методы и способы расчета, разрабатывать расчетные схемы деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических комплексов, в условиях многообразия различных воздействий и нагрузок, испытываемых при их работе.;	ОК-1; ПК-6
Навык :	
- работы с основными методами расчета на прочность, жесткость и устойчивость статически определяемых и неопределяемых систем, используемых в конструкции машин и оборудования природопользования.	ОК-1; ПК-6
Опыт деятельности	
- расчета простейших элементов конструкции машин и оборудования природопользования.	ОК-1; ПК-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Соппротивление материалов» относится к базовой части блока 1, 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
ОК-1	Математика Физика Химия Русский язык и культура речи Культурология Экономическая теория Экология Компьютерная графика Маркетинг Динамика и прочность машин Теория механизмов и машин Прикладное программирование	Экономика отрасли Моделирование технологических процессов: философский аспект Современные проблемы науки и производства НТТС Основы логистики Системный анализ Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	Программирование и программное обеспечение Теоретическая механика	
ПК-6	Теоретическая механика Компьютерные системы и сети Системы автоматизированного проектирования технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях Детали машин и основы конструирования Динамика и прочность машин Теория механизмов и машин Прикладное программирование Программирование и программное обеспечение	Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях Общая теория и расчет базовых машин природообустройства 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:	20	20
Лекции	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Семинары (С)		
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	223	223
Курсовой проект (работа)		
Расчётно-графическая работа		
Реферат		
Контрольная работа	100	100
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	123	123
Подготовка к зачету		
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая	часов	252
трудоёмкость	ЗЕТ	7
- экзамен, зачёт	экзамен	экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.	Контр. 1	Контр. 1

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Заочная форма обучения

4.1.1 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	Лабораг. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, Контр.	Другие виды СРС			
1		Введение в сопротивление материалов. Геометрические характеристики плоских сечений.	4	2	2	2	30	41		77	
2		Расчеты на прочность при изгибе.	4	2	2	4	30	41		79	
3		Продольный изгиб центрально-сжатого прямого стержня.	4	2	2	2	40	41		87	
		Подготовка к итоговому контролю									
			зачёт								
		экзамен							9	9	
ВСЕГО:				6	6	8	100	123	9	252	

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисципли ны из	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемк ость (час.)
1	4	Введение в сопротивление материалов. Метод сечений. Внутренние силы в поперечных сечениях бруса. Реальный объект и расчетная схема. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом. Напряжения. Деформации. Закон Гука. Геометрические характеристики плоских сечений. Статический момент площади. Осевой и центробежный моменты инерции. Зависимости между моментами инерции при параллельном переносе и повороте координатных осей. Главные оси и главные моменты инерции. Моменты инерции простейших фигур.	2
2	4	Прямой поперечный изгиб. Основные понятия и определения. Виды изгиба. Нормальные напряжения при прямом изгибе. Касательные напряжения при прямом поперечном изгибе. Моменты сопротивления сечений простейших фигур.	2
3	4	Продольный изгиб центрально-сжатого прямого стержня. Понятие о потере устойчивости упругого равновесия. Критическая сила. Формула Л. Эйлера. Влияние способов закрепления концов стержня на величину критической силы. Критическое напряжение. Гибкость стержня. Пределы применимости формулы Л. Эйлера. Формула Ф. Ясинского.	2

4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	4	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для статически определимых балок.	2
2	4	Построение эпюр продольных сил, поперечных сил и изгибающих моментов для статически определимых рам.	2
2	4	Расчеты на прочность при изгибе.	2
3	4	Продольный изгиб центрально-сжатого прямого стержня.	2

4.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	4	Определение физико-механических характеристик стального образца круглого поперечного сечения при растяжении.	2
2	4	Определение модуля упругости первого рода при растяжении стального образца.	2
3	4	Определение физико-механических характеристик стального образца круглого поперечного сечения при кручении.	2

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	3	Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы.	41
2	3	Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы.	41
3	3	Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы.	41
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., Контр. работа	СРС
ОК-1	+	+	+	+	+
ПК-6	+	+	+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Поисковый метод	1	2	1	4
Решение ситуационных задач	1	2	1	4

Итого интерактивных занятий	2	4	2	8
------------------------------------	----------	----------	----------	----------

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

1. Волосухин, В.А.

Сопrotивление материалов : лабораторный практикум [для студентов направления 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и 190109.65 – "Наземные транспортно-технологические средства"] / В. А. Волосухин, А. А. Винокуров, Т. Л. Ляпота ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 81 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

2. Ляпота, Т.Л.

Сопrotивление материалов : практикум [для студентов фак. механиз., направлению 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и 190109.65 – "Наземные транспортно-технологические средства"] / Т. Л. Ляпота, В. А. Волосухин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 178 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 20 экз.

3. Ляпота, Т.Л.

Сопrotивление материалов : методические указания по выполнению расчетно-графической работы [для студентов направления 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и 190109.65 – "Наземные транспортно-технологические средства"]. В 2 ч. Ч.1 / Т. Л. Ляпота, В. А. Волосухин ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. - Новочеркасск, 2013. - 36 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 20 экз.

4. Ляпота, Т.Л.

Сопrotивление материалов : методические указания по выполнению расчетно-графической работы [для студентов направления 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и 190109.65 – "Наземные транспортно-технологические средства"]. В 2 ч. Ч.2 / Т. Л. Ляпота, В. А. Волосухин ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. - Новочеркасск, 2013. - 46 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 45 экз.

5. Волосухин, В.А.

Сопrotивление материалов : курс лекций для студентов направления подготов. 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В. А. Волосухин, М. А. Бандурин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 213 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 35 экз.

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

Итоговый контроль (экзамен) включает следующие вопросы и задачи.

Вопросы к итоговому контролю в форме экзамена
по дисциплине «Сопrotивление материалов»

1. Дайте определение курса сопrotивление материалов.
2. Что понимается под расчетной схемой сооружения, как она образуется? Приведите пример.
3. Что понимается под прочностью, жесткостью и устойчивостью конструкции?
4. Какое тело называется брусом (стержнем), пластиной, оболочкой, массивным телом? Приведите пример.
5. Какие силы называются внешними, их виды, характеристики, единицы измерения?
6. Какие силы называются внутренними? В чем сущность метода сечений?

7. Что называется напряжением полным, нормальным, касательным?
8. Перечислите внутренние силовые факторы для общего случая, плоской задачи, линейной задачи.
9. Какова связь между напряжениями и внутренними усилиями в поперечном сечении бруса?
10. Какой случай загрузки называется центральным растяжением (сжатием)?
11. Как строятся эпюры продольных сил в брус, нагруженном несколькими продольными силами вдоль оси бруса?
12. Какие деформации бруса, называются абсолютными и какие относительными? Какие деформации называются упругими и какие остаточными? Что называется наклепом?
13. Выведите формулу нормальных напряжений при растяжении (сжатии). Какие предпосылки используются при выводе этой формулы?
14. Охарактеризуйте основные гипотезы и допущения науки о сопротивлении материалов.
15. Выведите формулу для определения перемещений при растяжении (сжатии). Приведите три вида расчетов на прочность и жесткость при растяжении (сжатии).
16. Сформулируйте закон Гука при линейной деформации, при сдвиге. Какую величину называют модулем упругости, и какова его размерность?
17. Что называется пределом пропорциональности, пределом упругости, пределом текучести, пределом прочности?
18. Что понимается под напряженным состоянием в точке? Какое напряженное состояние называется объемным, какое плоским и какое линейным?
19. Докажите свойство парности (взаимности) касательных напряжений.
20. Выведите зависимости для определения нормальных и касательных напряжений на произвольной площадке. Как определяется положение главных площадок?
21. Дайте определение главных площадок и главных напряжений. Как определяются максимальные касательные напряжения и как расположены площадки, по которым они действуют?
22. Какой случай напряженного состояния называется чистым сдвигом? Опишите деформации при чистом сдвиге и сформулируйте закон Гука при сдвиге.
23. Что понимают под деформированным состоянием в точке тела? Выведите зависимости для обобщенного закона Гука.
24. Выведите зависимость между относительным изменением объема и главными напряжениями.
25. Что называется статическим моментом сечения относительно оси? В каких единицах он измеряется? Для каких осей статический момент сечения равен нулю?
26. Как определяются координаты центра тяжести сечения для составного сечения?
27. Что называется осевым, центробежным, полярными моментами сечения? В каких единицах они измеряются?
28. Какие оси сечения называются главными центральными? Какими свойствами они обладают? Какими выражениями определяются величины главных моментов инерции и положение главных осей?
29. Выведите зависимости главных центральных моментов инерции для прямоугольного и круглого сечений.
30. Что называется крутящим моментом? Как строятся эпюры крутящих моментов?
31. Выведите формулу касательных напряжений при кручении бруса круглого поперечного сечения. Охарактеризуйте эпюру напряжений. Как записывается условие прочности при кручении?
32. Что называется жесткостью бруса при кручении? Запишите условие жесткости для вала? Что такое абсолютный и относительный углы закручивания?
33. Приведите три вида расчетов на прочность и жесткость при кручении.
34. Какой силовой фактор вызывает изгиб бруса? Что такое нейтральный слой, нейтральная линия, силовая плоскость, силовая линия, главная плоскость инерции?

35. Выведите дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки и внутренними усилиями при изгибе, кручении и растяжении (сжатии).
36. Сформулируйте правила построения и контроля эпюр Q_y и M_x при изгибе.
37. Чем отличаются чистый изгиб от поперечного изгиба, прямой изгиб от косоугольного изгиба?
38. Опишите соотношение между величиной изгибающего момента и кривизной изогнутой оси бруса.
39. Выведите формулу нормальных напряжений при изгибе. Охарактеризуйте эпюру напряжений, величину наибольших нормальных напряжений, момента сопротивления балок при изгибе.
40. Запишите формулу касательных напряжений при изгибе. Охарактеризуйте параметры, входящие в эту формулу, приведите пример ее использования.
41. Постройте эпюры касательных напряжений для прямоугольного сечения и тонкостенного профиля (двутавр, швеллер, коробчатое сечение) бруса.
42. Приведите формулировку и аналитическую запись условий прочности при изгибе. Приведите три вида расчетов на прочность при изгибе.
43. Что называется упругой линией балки? Какие виды перемещений получают поперечные сечения при изгибе? Какова зависимость между прогибом и углом поворота сечений балки?
44. Приведите выражения для определения углов поворота и прогибов поперечных сечений балок при изгибе в дифференциальной форме. Почему их применение не рационально при числе грузовых участков более двух?
45. Приведите дифференциальные зависимости между прогибом сечения, углом поворота сечения, поперечной силой, изгибающим моментом, а также правила построения эпюр углов поворота и прогибов сечений, сформулированные на их основе.
46. Что называется «опасным» состоянием материала? Какая точка тела называется «опасной»? Что называется эквивалентным напряжением?
47. Какие два напряженных состояния называются равноопасными? Почему определение прочности в случаях сложного напряженного состояния приходится решать на основе результатов опытов, проводимых при одноосном напряженном состоянии?
48. В чем сущность I теории прочности? Укажите ее недостатки и область применения.
49. В чем сущность II теории прочности? Укажите ее недостатки и область применения.
50. В чем сущность III теории прочности? Укажите ее недостатки и область применения.
51. В чем сущность энергетической (IV) теории прочности? Укажите ее недостатки и область применения.
52. В чем сущность теории прочности О. Мора? Укажите ее недостатки и область применения.
53. Перечислите виды сложных деформаций. По какому общему плану решается большинство задач на сложное сопротивление?
54. Какой изгиб бруса называется неплоским? Какой изгиб бруса называется косым?
55. Как определяются нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса при косом изгибе?
56. Выведите уравнение нейтральной линии при косом изгибе. Как определяются перемещения при косом изгибе?
57. Какие внутренние силовые факторы возникают в поперечных сечениях бруса, нагруженного внецентренно приложенной силой? Как определяются нормальные напряжения для внецентренно сжатого (растянутого) бруса большой жесткости.
58. Выведите уравнение нейтральной линии в случае внецентренно растянутого (сжатого) бруса большой жесткости.
59. Что называется ядром сечения? С какой целью введено это понятие? Приведите порядок построения ядра сечения (пример).
60. Изгиб с кручением. Определение усилий. Напряжения при изгибе с кручением.
61. Расчет валов при изгибе с кручением по (III и IV теориям прочности).

62. Выведите зависимости для определения эквивалентных напряжений по теории прочности наибольших касательных напряжений, энергетической теории прочности и теории прочности Мора, в случае изгиба с кручением и растяжением (сжатием) для бруса круглого поперечного сечения.
63. В чем заключается явление потери устойчивости сжатого стержня? Что называется продольным изгибом прямого стержня? Какая нагрузка называется критической?
64. Выведите формулу Эйлера для определения критической силы сжатого стержня.
65. Как учитывается влияние способа закрепления концов стержня на величину критической силы?
66. Каковы пределы применимости формулы Эйлера? Как определяется критическая сила по Ясинскому?
67. Какой вид имеет график зависимости критических напряжений от гибкости для стальных стержней (Ст 3)?
68. Приведите три вида расчетов на устойчивость.
69. Как производится расчет сжатых стержней с использованием коэффициентов продольного изгиба? Привести порядок расчета в случае поверочного и проектировочного расчетов.
70. Какие нагрузки называются статическими? Какие нагрузки называются динамическими? Как подразделяются динамические нагрузки?
71. В чем заключается расчет элементов конструкций при заданных ускорениях (учет сил инерции при поступательном равноускоренном движении, при равномерном вращении стержня), приведите пример?
72. Выведите формулу для определения динамического коэффициента в случае, когда массой системы, подвергающейся удару, можно пренебречь.
73. Как определяются перемещения и напряжения при ударе? Применение, каких конструктивных мероприятий позволяет уменьшить напряжение при ударном действии нагрузки (пример).
74. Как определяются напряжения в случае продольного удара, случае изгибающего удара, случае скручивающего удара.
75. Как определяют перемещения в упругих системах? Обозначения перемещений. Обобщенная сила и обобщенное перемещение. Действительная и возможная работа.
76. Действительная работа внешних сил. Докажите теорему Клапейрона.
77. Как определяется возможная и действительная работы внутренних сил?
78. Докажите теорему о взаимности возможных работ (теорема Бетти).
79. Докажите теорему о взаимности удельных перемещений (теорема Максвелла).
80. Общая формула определения перемещений в стержневых системах (строка Мора). Каков порядок ее применения?
81. Вычисление интегралов строки Мора способом Верещагина, способом численного интегрирования (метод Симпсона) (пример).
82. Как определяется статическая неопределимость стержневых систем? Свойства статически неопределимых систем.
83. Метод сил. Канонические уравнения метода сил (составление, кинетический смысл).
84. Как определяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода сил, их проверки.
85. Как строятся расчетные эпюры M , Q , N по методу сил, их проверки (статическая и кинематическая).
86. Приведите алгоритм расчета статически неопределимых систем методом сил.
87. Свободные колебания системы с одной степенью свободы – решение дифференциального уравнения, частота, период колебаний.
88. Вынужденные колебания систем с одной степенью свободы. Коэффициент динамичности. Резонанс.
89. Вынужденные колебания систем с одной степенью свободы. Биение.

90. Переменные напряжения. Явление усталости. Циклы напряжений. Характеристика цикла. Предел выносливости.
91. Определение предела выносливости. Кривая Велера. Влияние асимметрии цикла.
92. Влияние конструктивно – технологических факторов на предел выносливости.
93. Расчеты на прочность при повторно-переменных напряжениях.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Тема: «Расчеты на прочность и жесткость при различных видах деформаций».

Работа состоит из 7 задач, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных 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.Межецкий, Г.Д.

Соппротивление материалов : учебник для вузов по машиностр. специальности / Г. Д. Межецкий, Г. Г. Загребин, Н. Н. Решетник. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2013. - 430 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-394-01972-2 : 304-77. - Текст : непосредственный.- 10 экз.

2.Степин, П.А.

Соппротивление материалов : учебник / П. А. Степин. - 12-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-1038-5 : 744-92. - Текст : непосредственный.- 50 экз.

3.Волосухин, В.А.

Соппротивление материалов : учебник / В. А. Волосухин, В. Б. Логвинов, С. И. Евтушенко. - 5-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 542 с. - (Высшее образование). - Гриф Мин. с.х. - ISBN 978-5-16-006438-3 : 629-90. - Текст : непосредственный.- 30 экз.

4.Межецкий, Г. Д.

Соппротивление материалов : учебник / Г. Д. Межецкий, Г. Г. Загребин, Н. Н. Решетник. - 5-е изд. - Москва : Издат.-торг. корпорация «Дашков и К^о», 2016. - 432 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453911> (дата обращения: 21.01.2020). - ISBN 978-5-394-02628-7. - Текст : электронный.

5.Атапин, В. Г.

Соппротивление материалов : базовый курс : дополнительные главы : учебник / В. Г. Атапин, А. Н. Пель, А. И. Темников. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 507 с. - (Учебники НГТУ). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135594> (дата обращения: 21.01.2020). - ISBN 978-5-7782-1750-8. - Текст : электронный.

6.Атапин, В. Г.

Механика: теоретическая механика : учебное пособие / В. Г. Атапин, А. И. Родионов. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 108 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574623> (дата обращения 21.01.2020). - ISBN 978-5-7782-3229-7. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

1.Кривошапко, С.Н.

Соппротивление материалов : лекции, семинары, расчетно-графические работы : учебник для бакалавров / С. Н. Кривошапко. - Москва : Юрайт, 2013. - 413 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-9916-2122-9 : 458-00. - Текст : непосредственный.- 50 экз.

2. Логвинов, В.Б.

Соппротивление материалов. Лабораторные работы : учебное пособие / В. Б. Логвинов, В. А. Волосухин, С. И. Евтушенко. - 3-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 210 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006437-6 : 388-40. - Текст : непосредственный.- 20 экз.

3. Волосухин, В.А.

Соппротивление материалов : учебное пособие для студентов направления подготовки 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / В. А. Волосухин, М. А. Бандурин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 228 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

4. Степин, П.А.

Соппротивление материалов : учебник / П. А. Степин. - 12-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-1038-5 : 744-92. - Текст : непосредственный.- 50 экз.

5. Кривошапко, С.Н.

Соппротивление материалов : лекции, семинары, расчетно-графические работы : учебник для бакалавров / С. Н. Кривошапко. - Москва : Юрайт, 2013. - 413 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-9916-2122-9 : 458-00. - Текст : непосредственный.- 50 экз.

6. Логвинов, В.Б.

Соппротивление материалов. Лабораторные работы : учебное пособие / В. Б. Логвинов, В. А. Волосухин, С. И. Евтушенко. - 3-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 210 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006437-6 : 388-40. - Текст : непосредственный.- 20 экз.

7. Волосухин, В.А.

Соппротивление материалов : учебник / В. А. Волосухин, В. Б. Логвинов, С. И. Евтушенко. - 5-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 542 с. - (Высшее образование). - Гриф Мин. с.х. - ISBN 978-5-16-006438-3 : 629-90. - Текст : непосредственный.- 30 экз.

8. Волосухин, В.А.

Соппротивление материалов : лабораторный практикум с использованием программного комплекса SCAD Office 11.3 [для студентов специальности 190207.65-"Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды", 190603.65-"Сервис транспортных и технологических машин и оборудования" и направлению: 270800.62 - "Строительство", 280100-"Природообустройство и водопользование", 190100.62-"Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"] / В. А. Волосухин, А. А. Винокуров ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2011. - 40 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 32 экз.

9. Соппротивление материалов : методические указания к выполнению контрольной работ для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 190100.62 "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. ; сост. Т.Л. Ляпота, А.А. Винокуров. - Новочеркасск, 2013. - 108 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 30 экз.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
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

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

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
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»	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.	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

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 темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020-2021 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.)
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)

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории*	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 228 (на 102 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: <ul style="list-style-type: none"> – Набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук); – Учебно-наглядные пособия; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения проведения практических занятий, ауд. 139 (на 18 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: <ul style="list-style-type: none"> – Машина кручения конструкции профессора А.П. Коробова (К-20) – 1 шт.; – Установка для определения устойчивости при осевом сжатии гибких стержней – 1 шт.; – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 8 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 349 (на 10 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> – Компьютерные столы; – Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ (10 шт.); – Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. 349 (на 10 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютерные столы; – Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ (10 шт.); – Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. П15 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер – 3 шт.; – Монитор – 3 шт.; – Стол – 5 шт.; – Установочные диски с программным обеспечением; <p>Рабочие места сотрудников.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер Pro-511 – 12 шт.; – Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; – Принтер – 3 шт.; – Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>

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 2020 - 2021 учебный год 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 № 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 № 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»	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.	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 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020-2021 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 03.02.2019 г. по 03.02.2020 г.). Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 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.)
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)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «21» февраля 2020 г. Протокол № 7

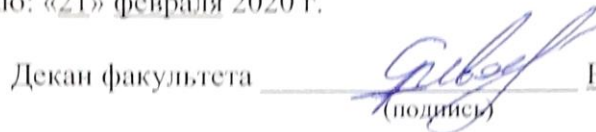
Заведующий кафедрой


(подпись)

Ткачев А.Д.
(Ф.И.О.)

Внесённые изменения утверждаю: «21» февраля 2020 г.

Декан факультета


(подпись)

Ревяко С.И.
(Ф.И.О.)

Дополнения и изменения на осенний семестр 2020-2021 уч. год

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

1. Волосухин, В.А.

Сопrotивление материалов : лабораторный практикум [для студентов направления 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и 190109.65 – "Наземные транспортно-технологические средства"] / В. А. Волосухин, А. А. Винокуров, Т. Л. Ляпота ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 81 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

2. Ляпота, Т.Л.

Сопrotивление материалов : практикум [для студентов фак. механиз., направлению 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и 190109.65 – "Наземные транспортно-технологические средства"] / Т. Л. Ляпота, В. А. Волосухин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 178 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 20 экз.

3. Ляпота, Т.Л.

Сопrotивление материалов : методические указания по выполнению расчетно-графической работы [для студентов направления 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и 190109.65 – "Наземные транспортно-технологические средства"]. В 2 ч. Ч.1 / Т. Л. Ляпота, В. А. Волосухин ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. - Новочеркасск, 2013. - 36 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 20 экз.

4. Ляпота, Т.Л.

Сопrotивление материалов : методические указания по выполнению расчетно-графической работы [для студентов направления 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и 190109.65 – "Наземные транспортно-технологические средства"]. В 2 ч. Ч.2 / Т. Л. Ляпота, В. А. Волосухин ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. - Новочеркасск, 2013. - 46 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 45 экз.

5. Волосухин, В.А.

Сопrotивление материалов : курс лекций для студентов направления подготов. 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В. А. Волосухин, М. А. Бандурин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 213 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 35 экз.

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

Итоговый контроль (экзамен) включает следующие вопросы и задачи.
Вопросы к итоговому контролю в форме экзамена

по дисциплине «Сопротивление материалов»

1. Дайте определение курса сопротивления материалов.
2. Что понимается под расчетной схемой сооружения, как она образуется? Приведите пример.
3. Что понимается под прочностью, жесткостью и устойчивостью конструкции?
4. Какое тело называется бруском (стержнем), пластиной, оболочкой, массивным телом? Приведите пример.
5. Какие силы называются внешними, их виды, характеристики, единицы измерения?
6. Какие силы называются внутренними? В чем сущность метода сечений?
7. Что называется напряжением полным, нормальным, касательным?
8. Перечислите внутренние силовые факторы для общего случая, плоской задачи, линейной задачи.
9. Какова связь между напряжениями и внутренними усилиями в поперечном сечении бруса?
10. Какой случай нагружения называется центральным растяжением (сжатием)?
11. Как строятся эпюры продольных сил в бруске, нагруженном несколькими продольными силами вдоль оси бруса?
12. Какие деформации бруса, называются абсолютными и какие относительными? Какие деформации называются упругими и какие остаточными? Что называется наклепом?
13. Выведите формулу нормальных напряжений при растяжении (сжатии). Какие предпосылки используются при выводе этой формулы?
14. Охарактеризуйте основные гипотезы и допущения науки о сопротивлении материалов.
15. Выведите формулу для определения перемещений при растяжении (сжатии). Приведите три вида расчетов на прочность и жесткость при растяжении (сжатии).
16. Сформулируйте закон Гука при линейной деформации, при сдвиге. Какую величину называют модулем упругости, и какова его размерность?
17. Что называется пределом пропорциональности, пределом упругости, пределом текучести, пределом прочности?
18. Что понимается под напряженным состоянием в точке? Какое напряженное состояние называется объемным, какое плоским и какое линейным?
19. Докажите свойство парности (взаимности) касательных напряжений.
20. Выведите зависимости для определения нормальных и касательных напряжений на произвольной площадке. Как определяется положение главных площадок?
21. Дайте определение главных площадок и главных напряжений. Как определяются максимальные касательные напряжения и как расположены площадки, по которым они действуют?
22. Какой случай напряженного состояния называется чистым сдвигом? Опишите деформации при чистом сдвиге и сформулируйте закон Гука при сдвиге.
23. Что понимают под деформированным состоянием в точке тела? Выведите зависимости для обобщенного закона Гука.
24. Выведите зависимость между относительным изменением объема и главными напряжениями.
25. Что называется статическим моментом сечения относительно оси? В каких единицах он измеряется? Для каких осей статический момент сечения равен нулю?
26. Как определяются координаты центра тяжести сечения для составного сечения?
27. Что называется осевым, центробежным, полярными моментами сечения? В каких единицах они измеряются?
28. Какие оси сечения называются главными центральными? Какими свойствами они обладают? Какими выражениями определяются величины главных моментов инерции и положение главных осей?
29. Выведите зависимости главных центральных моментов инерции для прямоугольного и круглого сечений.

30. Что называется крутящим моментом? Как строятся эпюры крутящих моментов?
31. Выведите формулу касательных напряжений при кручении бруса круглого поперечного сечения. Охарактеризуйте эпюру напряжений. Как записывается условие прочности при кручении?
32. Что называется жесткостью бруса при кручении? Запишите условие жесткости для вала? Что такое абсолютный и относительный углы закручивания?
33. Приведите три вида расчетов на прочность и жесткость при кручении.
34. Какой силовой фактор вызывает изгиб бруса? Что такое нейтральный слой, нейтральная линия, силовая плоскость, силовая линия, главная плоскость инерции?
35. Выведите дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки и внутренними усилиями при изгибе, кручении и растяжении (сжатии).
36. Сформулируйте правила построения и контроля эпюр Q_y и M_x при изгибе.
37. Чем отличаются чистый изгиб от поперечного изгиба, прямой изгиб от косоугольного изгиба?
38. Опишите соотношение между величиной изгибающего момента и кривизной изогнутой оси бруса.
39. Выведите формулу нормальных напряжений при изгибе. Охарактеризуйте эпюру напряжений, величину наибольших нормальных напряжений, момента сопротивления балок при изгибе.
40. Запишите формулу касательных напряжений при изгибе. Охарактеризуйте параметры, входящие в эту формулу, приведите пример ее использования.
41. Постройте эпюры касательных напряжений для прямоугольного сечения и тонкостенного профиля (двутавр, швеллер, коробчатое сечение) бруса.
42. Приведите формулировку и аналитическую запись условий прочности при изгибе. Приведите три вида расчетов на прочность при изгибе.
43. Что называется упругой линией балки? Какие виды перемещений получают поперечные сечения при изгибе? Какова зависимость между прогибом и углом поворота сечений балки?
44. Приведите выражения для определения углов поворота и прогибов поперечных сечений балок при изгибе в дифференциальной форме. Почему их применение не рационально при числе грузовых участков более двух?
45. Приведите дифференциальные зависимости между прогибом сечения, углом поворота сечения, поперечной силой, изгибающим моментом, а также правила построения эпюр углов поворота и прогибов сечений, сформулированные на их основе.
46. Что называется «опасным» состоянием материала? Какая точка тела называется «опасной»? Что называется эквивалентным напряжением?
47. Какие два напряженных состояния называются равноопасными? Почему определение прочности в случаях сложного напряженного состояния приходится решать на основе результатов опытов, проводимых при одноосном напряженном состоянии?
48. В чем сущность I теории прочности? Укажите ее недостатки и область применения.
49. В чем сущность II теории прочности? Укажите ее недостатки и область применения.
50. В чем сущность III теории прочности? Укажите ее недостатки и область применения.
51. В чем сущность энергетической (IV) теории прочности? Укажите ее недостатки и область применения.
52. В чем сущность теории прочности О. Мора? Укажите ее недостатки и область применения.
53. Перечислите виды сложных деформаций. По какому общему плану решается большинство задач на сложное сопротивление?
54. Какой изгиб бруса называется неплоским? Какой изгиб бруса называется косым?
55. Как определяются нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса при косом изгибе?
56. Выведите уравнение нейтральной линии при косом изгибе. Как определяются перемещения при косом изгибе?

57. Какие внутренние силовые факторы возникают в поперечных сечениях бруса, нагруженного внецентренно приложенной силой? Как определяются нормальные напряжения для внецентренно сжатого (растянутого) бруса большой жесткости.
58. Выведите уравнение нейтральной линии в случае внецентренно растянутого (сжатого) бруса большой жесткости.
59. Что называется ядром сечения? С какой целью введено это понятие? Приведите порядок построения ядра сечения (пример).
60. Изгиб с кручением. Определение усилий. Напряжения при изгибе с кручением.
61. Расчет валов при изгибе с кручением по (III и IV теориям прочности).
62. Выведите зависимости для определения эквивалентных напряжений по теории прочности наибольших касательных напряжений, энергетической теории прочности и теории прочности Мора, в случае изгиба с кручением и растяжением (сжатием) для бруса круглого поперечного сечения.
63. В чем заключается явление потери устойчивости сжатого стержня? Что называется продольным изгибом прямого стержня? Какая нагрузка называется критической?
64. Выведите формулу Эйлера для определения критической силы сжатого стержня.
65. Как учитывается влияние способа закрепления концов стержня на величину критической силы?
66. Каковы пределы применимости формулы Эйлера? Как определяется критическая сила по Ясинскому?
67. Какой вид имеет график зависимости критических напряжений от гибкости для стальных стержней (Ст 3)?
68. Приведите три вида расчетов на устойчивость.
69. Как производится расчет сжатых стержней с использованием коэффициентов продольного изгиба? Привести порядок расчета в случае поперечного и проектировочного расчетов.
70. Какие нагрузки называются статическими? Какие нагрузки называются динамическими? Как подразделяются динамические нагрузки?
71. В чем заключается расчет элементов конструкций при заданных ускорениях (учет сил инерции при поступательном равноускоренном движении, при равномерном вращении стержня), приведите пример?
72. Выведите формулу для определения динамического коэффициента в случае, когда массой системы, подвергающейся удару, можно пренебречь.
73. Как определяются перемещения и напряжения при ударе? Применение, каких конструктивных мероприятий позволяет уменьшить напряжение при ударном действии нагрузки (пример).
74. Как определяются напряжения в случае продольного удара, случае изгибающего удара, случае скручивающего удара.
75. Как определяют перемещения в упругих системах? Обозначения перемещений. Обобщенная сила и обобщенное перемещение. Действительная и возможная работа.
76. Действительная работа внешних сил. Докажите теорему Клапейрона.
77. Как определяется возможная и действительная работы внутренних сил?
78. Докажите теорему о взаимности возможных работ (теорема Бетти).
79. Докажите теорему о взаимности удельных перемещений (теорема Максвелла).
80. Общая формула определения перемещений в стержневых системах (строка Мора). Каков порядок ее применения?
81. Вычисление интегралов строки Мора способом Верещагина, способом численного интегрирования (метод Симпсона) (пример).
82. Как определяется статическая неопределимость стержневых систем? Свойства статически неопределимых систем.
83. Метод сил. Канонические уравнения метода сил (составление, кинетический смысл).

84. Как определяются коэффициенты при неизвестных и свободные члены канонических уравнений метода сил, их проверки.
85. Как строятся расчетные эпюры M , Q , N по методу сил, их проверки (статическая и кинематическая).
86. Приведите алгоритм расчета статически неопределимых систем методом сил.
87. Свободные колебания системы с одной степенью свободы – решение дифференциального уравнения, частота, период колебаний.
88. Вынужденные колебания систем с одной степенью свободы. Коэффициент динамичности. Резонанс.
89. Вынужденные колебания систем с одной степенью свободы. Биение.
90. Переменные напряжения. Явление усталости. Циклы напряжений. Характеристика цикла. Предел выносливости.
91. Определение предела выносливости. Кривая Велера. Влияние асимметрии цикла.
92. Влияние конструктивно – технологических факторов на предел выносливости.
93. Расчеты на прочность при повторно-переменных напряжениях.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Тема: «Расчеты на прочность и жесткость при различных видах деформаций».

Работа состоит из 7 задач, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных 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. Межецкий, Г. Д.

Соппротивление материалов : учебник для вузов по машиностр. специальности / Г. Д. Межецкий, Г. Г. Загребин, Н. Н. Решетник. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2013. - 430 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-394-01972-2 : 304-77. - Текст : непосредственный.- 10 экз.

2. Степин, П. А.

Соппротивление материалов : учебник / П. А. Степин. - 12-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-1038-5 : 744-92. - Текст : непосредственный.- 50 экз.

3. Волосухин, В. А.

Соппротивление материалов : учебник / В. А. Волосухин, В. Б. Логвинов, С. И. Евтушенко. - 5-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 542 с. - (Высшее образование). - Гриф Мин. с.х. - ISBN 978-5-16-006438-3 : 629-90. - Текст : непосредственный.- 30 экз.

4. Межецкий, Г. Д.

Соппротивление материалов : учебник / Г. Д. Межецкий, Г. Г. Загребин, Н. Н. Решетник. - 5-е изд. - Москва : Издат.-торг. корпорация «Дашков и К°», 2016. - 432 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453911> (дата обращения: 21.01.2020). - ISBN 978-5-394-02628-7. - Текст : электронный.

5. Атапин, В. Г.

Соппротивление материалов : базовый курс : дополнительные главы : учебник / В. Г. Атапин, А. Н. Пель, А. И. Темников. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 507 с. - (Учебники НГТУ). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135594> (дата обращения: 21.01.2020). - ISBN 978-5-7782-1750-8. - Текст : электронный.

6. Атапин, В. Г.

Механика: теоретическая механика : учебное пособие / В. Г. Атапин, А. И. Родионов. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 108 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574623> (дата обращения 21.01.2020). - ISBN 978-5-7782-3229-7. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

1.Кривошапко, С.Н.

Соппротивление материалов : лекции, семинары, расчетно-графические работы : учебник для бакалавров / С. Н. Кривошапко. - Москва : Юрайт, 2013. - 413 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-9916-2122-9 : 458-00. - Текст : непосредственный.- 50 экз.

2.Логвинов, В.Б.

Соппротивление материалов. Лабораторные работы : учебное пособие / В. Б. Логвинов, В. А. Волосухин, С. И. Евтушенко. - 3-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 210 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006437-6 : 388-40. - Текст : непосредственный.- 20 экз.

3.Волосухин, В.А.

Соппротивление материалов : учебное пособие для студентов направления подготовки 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / В. А. Волосухин, М. А. Бандурин ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 228 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

4.Степин, П.А.

Соппротивление материалов : учебник / П. А. Степин. - 12-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-1038-5 : 744-92. - Текст : непосредственный.- 50 экз.

5.Кривошапко, С.Н.

Соппротивление материалов : лекции, семинары, расчетно-графические работы : учебник для бакалавров / С. Н. Кривошапко. - Москва : Юрайт, 2013. - 413 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-9916-2122-9 : 458-00. - Текст : непосредственный.- 50 экз.

6 .Логвинов, В.Б.

Соппротивление материалов. Лабораторные работы : учебное пособие / В. Б. Логвинов, В. А. Волосухин, С. И. Евтушенко. - 3-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 210 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006437-6 : 388-40. - Текст : непосредственный.- 20 экз.

7.Волосухин, В.А.

Соппротивление материалов : учебник / В. А. Волосухин, В. Б. Логвинов, С. И. Евтушенко. - 5-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 542 с. - (Высшее образование). - Гриф Мин. с.х. - ISBN 978-5-16-006438-3 : 629-90. - Текст : непосредственный.- 30 экз.

8.Волосухин, В.А.

Соппротивление материалов : лабораторный практикум с использованием программного комплекса SCAD Office 11.3 [для студентов специальности 190207.65-"Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды", 190603.65-"Сервис транспортных и технологических машин и оборудования" и направлению: 270800.62 - "Строительство", 280100-"Природообустройство и водопользование", 190100.62-"Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"] / В. А. Волосухин, А. А. Винокуров ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2011. - 40 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 32 экз.

9. **Соппротивление материалов** : методические указания к выполнению контрольной работ для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 190100.62 "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. ; сост. Т.Л. Ляпота, А.А. Винокуров. - Новочеркасск, 2013. - 108 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 30 экз.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных

баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
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

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

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
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»	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.	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

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 темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020-2021 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.)
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)

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории*	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 228 (на 102 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: <ul style="list-style-type: none"> – Набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук); – Учебно-наглядные пособия; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 139 (на 18 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: <ul style="list-style-type: none"> – Машина кручения конструкции профессора А.П. Коробова (К-20) – 1 шт.; – Установка для определения устойчивости при осевом сжатии гибких стрижней – 1 шт.; – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 8 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

<p>Помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 349 (на 10 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютерные столы; - Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ (10 шт.); - Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. 349 (на 10 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютерные столы; - Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ (10 шт.); - Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. П15 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер – 3 шт.; - Монитор – 3 шт.; - Стол – 5 шт.; - Установочные диски с программным обеспечением; <p>Рабочие места сотрудников.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер Pro-511 – 12 шт.; - Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; - Принтер – 3 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>

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

Заведующий кафедрой


(подпись)

Анохин А.М.
(Ф.И.О.)

внесённые изменения утверждаю: «27» августа 2020 г.

Декан факультета


(подпись)

Ревяко С.И.
(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@DesktopSecuritySuite Антивирус КЗ+ 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 «27» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «27» августа 2021 г.

Декан факультета _____


(подпись)

Ревако С.И.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 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 №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	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 г.
2022/2023	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.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	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 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

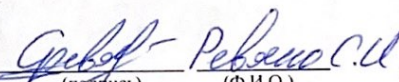
8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

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 № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 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 №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «29» августа 2022 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «29» августа 2022 г.

Декан факультета


(подпись) (Ф.И.О.)