

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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б.1.Б.23 «Механика грунтов, основания и фундаменты» (шифр. наименование учебной дисциплины)	
Направление(я) подготовки	35.03.11 «Гидромелиорация» (код, полное наименование направления подготовки)	
Профиль (и)	Общий профиль (полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)	
Форма (ы) обучения	Очная (очная, очно-заочная, заочная)	
Факультет	Инженерно-мелиоративный (полное наименование факультета, сокращённое)	
Кафедра	Гидротехнического строительства (полное, сокращённое наименование кафедры)	
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению (ям) подготовки,	35.03.11 «Гидромелиорация» (шифр и наименование направления подготовки)	
утверждённого приказом Минобрнауки России	№182 от 1.03.2017 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)	
Разработчик (и)	Проф., к.т.н. (должность, кафедра)	Мурзенко А.Ю. (Ф.И.О.)
Обсуждена и согласована:	протокол № 5 от « 22 » января 2019 г.	
Кафедра ГТС (сокращённое наименование кафедры)		
Заведующий кафедрой		Ткачёв А.А. (Ф.И.О.)
Проф., к.т.н.		
Заведующая библиотекой		Чалая С.В. (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета	протокол № 6 от « 22 » января 2019г.	

## 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 35.03.11 «Гидромелиорация»

способностью предусмотреть меры по сохранению и защите гидромелиоративных систем в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК 1);

способностью проводить инженерные изыскания для гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений (ПК 10).

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<b>Знать:</b> виды оснований и фундаментов; номенклатуру и свойства грунтов оснований фундаментов различных сооружений; законы распределения напряжений в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок; расчётов оснований по предельным состояниям;	ОПК 1; ПК 10
<b>Уметь:</b> проектировать фундаменты и их основания в соответствии со Сводом правил с тем, чтобы обеспечить нормальную эксплуатацию возведённого сооружения;	ОПК 1; ПК 10
<b>Навыки:</b> профессионально профилированными знаниями теоретических основ механики грунтов; методами обработки и анализа данных полевых и лабораторных испытаний и оформлять их результаты; методами расчёта напряжённо-деформированного состояния оснований, расчётов по предельным состояниям оснований; методами проектирования фундаментов на структурно-неустойчивых грунтах; способами улучшения свойств грунтов как оснований сооружений.	ОПК 1; ПК 10
<b>Опыт деятельности:</b> оценка пригодности грунтов строительной площадки в качестве основания сооружения; проектирование оснований и фундаментов по предельным состояниям.	ПК 10

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается в 6 семестре по очной форме обучения.

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

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК 1	Экология Механика Теоретическая механика Сопротивление материалов Гидравлика Метрология, стандартизация и сертификация	Почвоведение Климатология и метеорология Мелиоративные и строительные машины Мелиоративное земледелие Комплексное использование водных объектов Мелиорация водных объектов Ландшафтоведение Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Агроресомелиорация земель Культуртехническая и химическая мелиорации земель Гидротехнические сооружения мелиоративных систем Насосы и мелиоративные насосные станции Мелиорация земель населенных пунктов Проектирование мелиоративных систем

		Рекультивация и охрана земель Ресурсосберегающие технологии в мелиорации Мелиорация ландшафтов Оценка воздействия мелиорации на окружающую среду Экологическая экспертиза в мелиорации Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты История мелиорации и водного хозяйства
ПК 10	Инженерная геология Инженерная геодезия	Почвоведение Климатология и метеорология Гидрология и регулирование стока Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии в мелиорации Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в мелиорации Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР) 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>Очная форма</i>		
	<i>семестр</i>		
	6		Итого
<b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b> в том числе:	48		48
Лекции	16		16
Лабораторные работы (ЛР)	16		16
Практические занятия (ПЗ)	16		16
Семинары (С)			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b> в том числе:	<b>36</b>		<b>36</b>
Курсовой проект (работа)	<b>24</b>		<b>24</b>
Расчётно-графическая работа			
Реферат			
Контрольная работа			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			
Подготовка к зачету			
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	36		36
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>часов</b>	144	144
	<b>ЗЕТ</b>	4	4
Формы контроля по дисциплине:			
- экзамен, зачёт		экзамен	экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		КР	КР

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Очная форма обучения

#### 4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)					Итого	
			аудиторные			СРС			Итоговый контроль
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовая работа	Другие виды СРС		
1	Задачи дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты». Природа образования грунтов. Основы механики грунтов. Напряжения в грунтовом массиве	6	6	10	5	2	12		35
2	Оценка природных свойств грунтов. Проектирование фундаментов мелкого заложения	6	4	6	5	8	12		35
3	Искусственные основания. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения. Подводное бетонирование. Фундаменты в особых условиях. Перемычки	6	6		6	14	12		38
Подготовка к итоговому контролю		зачёт							
		экзамен						36	36
ВСЕГО:			16	16	16	24	36	36	144

#### 4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	6	Введение. Задачи дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты». Влияние ошибок, допущенных при проектировании, строительстве и эксплуатации на прочность и устойчивость сооружений. Природа образования грунтов. Виды грунтовых отложений	2	ОПК-1
1	6	Основы инженерного грунтоведения. Составные элементы грунтов и их влияние на прочностные свойства грунтов. Твёрдые минеральные частицы грунта и их роль в формировании прочности грунта. Вода в грунтах, её виды и свойства. Газообразная составляющая грунта. Структурные связи и строение грунтов. Структура и текстура. Основные квалификационные показатели грунтов (физические и физико-химические)	2	ОПК-1
1	6	Основы механики грунтов. Основные закономерности механики грунтов. Механические свойства грунтов. Сжимаемость грунтов и закон уплотнения. Сопротивление грунтов сдвигу и его физическая сущность. Закон Кулона для связных и несвязных грунтов. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации	2	ОПК-1

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	6	Напряжения в грунтовом массиве. Напряжение грунта от сосредоточенной силы, группы сил. Напряжения в грунте от равномерно-распределённой по площади нагрузке. Природное напряжение в грунте	2	ОПК-1
2	6	Оценка природных грунтов. Принципы проектирования оснований и фундаментов сооружений. Улучшение свойств грунтов как оснований. Выбор фундамента мелкого заложения, в том числе, и по исследованиям кафедры. Принципы и порядок проектирования фундаментов мелкого заложения. Расчёт оснований по предельным состояниям. Особенности проектирования оснований гидротехнических сооружений	2	ОПК-1
3	6	Возведение фундаментов в сухих котлованах. Осушение котлованов. Искусственные основания и свайные фундаменты. Методы искусственного улучшения строительных свойств грунтов. Химические способы упрочнения оснований.	2	ПК-10
3	6	Свайные фундаменты. Их классификация. Порядок проектирования свайных фундаментов. Несущая способность свай по материалу и грунту. Фундаменты глубокого заложения. Виды фундаментов глубокого заложения и условия их применения. Конструкции и принципы устройства опускных колодцев. Кессоны. Их конструкции и принципы устройства. Подводное бетонирование. Реконструкция фундаментов и усиление оснований	2	ПК-10
3	6	Фундаменты в особых грунтовых условиях. Особенности проектирования фундаментов на просадочных грунтах. Фундаменты на набухающих и пучинистых грунтах. Фундаменты в сейсмичных районах. Фундаменты на вечномёрзлых грунтах. Основания и фундаменты под машины и агрегаты	2	ПК-10

#### 4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	6	Ознакомление с нормативной документацией (СП, руководства, регламенты, СНиП и др.). Выдача задания на выполнение курсовой работы. Её содержание	2	ТК-1
1	6	Определение физических характеристик грунтов основания (песчаных и глинистых)	2	ТК-1
1	6	Определение механических характеристик грунтов основания (песчаных и глинистых). Определение условных расчётных сопротивлений	1	ТК-1
2	6	Решение задач по определению напряжений от сосредоточенной силы и площадной нагрузки	1	ТК-2
2	6	Решение задач по определению расчётного сопротивления грунтов, по определению начального критического и предельного давлений.	4	ТК-2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
		Пример расчёта осадки фундамента мелкого заложения		
3	6	Пример расчёта свайного фундамента	2	ТК-3
3	6	Пример расчёта опускного колодца	2	ТК-3
3	6	Пример расчёта грунтовой перемычки.	2	ТК-3

#### 4.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	6	Лабораторная работа 1. Определение влажности грунта методом высушивания	2	ТК-1
1	6	Лабораторная работа 2. Определение плотности грунта методом режущего кольца и методом парафинирования	2	ТК-2
1	6	Лабораторная работа 3. Определение характеристик пластичности пылевато-глинистого грунта	2	ТК-1
1	6	Лабораторная работа 4. Установление типа грунта и его расчётного сопротивления по результатам лабораторной работы 3	2	ТК-1
1	6	Лабораторная работа 5. Компрессионные испытания грунта.	4	ТК-2
1	6	Лабораторная работа 6. Испытание грунтов на сдвиг.	2	ТК-3
1	6	Лабораторная работа 7. Установление удельного сцепления и угла внутреннего трения грунта по результатам сдвиговых испытаний (лабораторная работа б)	2	ТК-3

#### 4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	6	Основы инженерно-геологические исследования строительной площадки	4	
1	6	Определение физико-механических характеристик грунтов основания (КР)	2	ПК-3
1	6	Технические свойства грунтов	6	
1	6	Методы определения гранулометрического состава грунтов	2	
1	6	Главнейшие типы грунтов и их строительные свойства	2	

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
2	6	Определение нормативных и расчётных нагрузок Определение геометрических размеров фундамента (КР)	2	ПК-3
2	6	Основные сведения из теории оснований и земляных сооружений	4	
2	6	Проверка напряжений в основании фундамента (КР)	2	ПК-3
2	6	Допускаемые давления на грунт и методы их определения	2	
2	6	Расчёт основания фундамента по деформациям(КР)	3	ПК-
2	6	Методы расчёта устойчивости откосов и сооружений	4	
2	6	Проектирование свайного фундамента Расчёт нагрузки на уровне спланированной поверхности земли. (КР)	2	ПК-3
2	6	Определение перемещений фундаментов	2	
3	6	Назначение предварительных размеров ростверка(КР)	2	ПК-3
3	6	Искусственные основания	2	
3	6	Выбор вида, типа и назначения предварительных размеров свай. (КР)	2	ПК-3
3	6	Свайные и столбчатые фундаменты	4	
3	6	Определение несущей способности свай по материалу и по грунту. Определение количества свай под ростверком и размещение свай в плане(КР)	2	ПК-3
3	6	Расчёт осадки свайного фундамента (КР)	2	ПК-3
3	6	Укрепление грунтов	2	
3	6	Расчёт основания свайного фундамента по первой группе предельных состояний(КР)	2	ПК-3
3	6	Массивные фундаменты глубокого заложения	2	
3	6	Подбор сваебойного оборудования для погружения свай и определение расчётного отказа свай(КР)	2	ПК-3
3	6	Фундаменты в особых условиях	2	
3	6	Подготовка к защите КР	2	ПК-3

#### 4.2 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
ПК-10	+	+	+	+	+

ПК-11	+	+	+	+	+
ПК-13	+	+	+	+	+

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские занятия (час)	Лабораторн ые занятия (час)	Всего
Case-study (метод конкретных ситуаций)	4			4
Решение ситуационных задач	4	3		7
Тесты		1		1
«Мозговая атака»		2		2
Презентация с использованием различных материалов	2			2
Исследовательский метод		2		2
Итого интерактивных занятий	<b>10</b>	<b>8</b>		<b>18</b>

**Примечание:** в числителе приведены часы для очной формы обучения, в знаменателе для заочной формы.

### 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.)/Новочерк.инж.мелиор.ин-т Донской ГАУ.- Электрон.дан.-Новочеркасск, 2015.-Режим доступа: <http://www.ngma.su>.

2. Белоконов, Е.Н. Основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкозаложенного и свайных фундаментов [Текст]: практикум для студ. напр. -«Природообустройство и водопользование» /Е.Н.Белоконов, А.З.Абуханов, Е.О.Скляренко; Новочерк. гос.мелиор.акад. – Новочеркасск, 2014. – 78 с. – 60 экз.

3.Белоконов, Е.Н. Основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкозаложенного и свайных фундаментов [Текст]: практикум для студ. напр. - «Природообустройство и водопользование» /Е.Н.Белоконов, А.З.Абуханов, Е.О.Скляренко; Новочерк. гос.мелиор.акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2010. – ЖДМ ; PDF; 18,9 МБ. – Системн. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat. – Загл. с экрана.

4. Филонов, С.В. Основания и фундаменты [Текст]: лаб.практикум для студ. направл. 270800 «Строительство» /С.В.Филонов, В.В.Вишневский, Д.С.Ефимов; Новочерк. гос. мелиор. акад.; – Новочеркасск, 2013. – 35 с. – 20 экз.

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

#### ВОПРОСЫ К ИТОГОВОМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ – ИК (экзамену)

1. Задачи курса «Механика грунтов» и его значение.
2. Основные понятия и определения оснований и фундаментов.
3. Возможные ошибки при устройстве оснований и фундаментов. Последствия их влияния на устойчивость зданий и сооружений.
4. Понятие о грунтах. Роль грунтов в инженерной деятельности человека.
5. Природа образования грунтов и виды грунтовых отложений.

6. Строительная классификация грунтов.
7. Составные элементы грунтов и их влияние на прочностные свойства грунтов.
8. Твёрдые минеральные частицы и их роль в формировании прочности грунта.
9. Вода в грунтах, её виды и свойства.
10. Газообразная составляющая грунта.
11. Основные и расчётные классификационные показатели грунтов (физические и физико-химические свойства грунтов).
12. Структурные связи и строение грунтов. Структура и текстура.
13. Основные закономерности механики грунтов.
14. Основные механические свойства грунтов.
15. Сжимаемость грунтов. Закон уплотнения.
16. Сопротивление грунта сдвигу (прочность) и его физическая сущность.
17. Закон Кулона для связных и несвязных грунтов.
18. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации.
19. Компрессионные испытания грунта.
20. Основные деформационные характеристики грунтов.
21. Лабораторные испытания грунтов на сдвиг.
22. Полевые испытания грунтов.
23. Напряжения в грунтовом массиве. Основы напряжённого состояния грунтов оснований
24. Плоская и осесимметричная задачи.
25. Расчётные модели грунтовых оснований.
26. Определение напряжений в грунте от действия сосредоточенной силы (основная задача) и группы сил.
27. Определение напряжений в грунте от нагрузки, равномерно распределённой по площади.
28. Определение напряжений в грунтовом основании для площадной нагрузки методом угловых точек (метод Польшина).
29. Распределение напряжений от полосовой нагрузки (плоская задача). Определение главных напряжений в основании.
30. Природное напряжение (от собственного веса грунта).
31. Напряжение по подошве нагруженной площадки (контактная задача).
32. Виды деформаций зданий и сооружений.
33. Оценка природных грунтов и улучшение их свойств как оснований.
34. Выбор фундаментов на естественном основании.
35. Фундаменты мелкого заложения. Их классификация и области применения
36. Порядок проектирования фундаментов мелкого заложения
37. Расчёт оснований сооружений по предельным состояниям
38. Расчёт осадки основания в неоднородных грунтах методом послойного суммирования
39. Расчётное сопротивление грунта основания
40. Особенности проектирования оснований гидротехнических сооружений. Три вида сдвига
41. Возведение фундаментов в сухих котлованах
42. Способы осушения котлованов
43. Методы искусственного улучшения строительных свойств грунтов
44. Механические способы упрочнения оснований
45. Физические методы улучшения свойств грунта
46. Химические методы упрочнения оснований
47. Свайные фундаменты, их классификация и области применения
48. Порядок проектирования свайного фундамента
49. Определение несущей способности сваи по материалу и грунту
50. Фундаменты глубокого заложения. Области их применения и конструкции
51. Конструкции и принципы устройства опускных колодцев
52. Кессоны, их конструкции и принцип устройства
53. Перемычки, их виды и конструкции

54. Подводное бетонирование
55. Реконструкция и ремонт фундаментов. Способы усиления оснований
56. Особенности проектирования фундаментов на просадочных грунтах
57. Фундаменты на набухающих грунтах
58. Фундаменты на пучинистых грунтах
59. Фундаменты на биогенных грунтах
60. Фундаменты на вечномёрзлых грунтах
61. Основания и фундаменты в сейсмичных районах
62. Основы расчёта оснований фундаментов под машины и агрегаты

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине.*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.*

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

*По дисциплине формами **текущего контроля** являются:*

***ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по представленным вариантам заданий.*

*В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)** по пройденному теоретическому материалу лекций.*

*ПК-3 – выполнение и защита КР.*

***Итоговый контроль (ИК)** – экзамен.*

**Курсовая работа на тему «Проектирование основания и фундамента опоры акведука».**

Курсовая работа должна содержать следующие разделы:

Оглавление – 1с.

Введение – 1 с.

Задание на курсовое проектирование

1. Проектирование основания и фундамента мелкого заложения
  - 1.1. Определение физико-механических характеристик грунтов основания – 1 с.
  - 1.2. Определение нормативных и расчётных нагрузок – 1 с.
  - 1.3. Определение геометрических размеров фундамента – 5с.
  - 1.4. Проверка напряжений в основании фундамента -2с.
  - 1.5. Расчёт основания фундамента по деформациям -3 с.
2. Проектирование свайного фундамента
  - 2.1. Расчёт нагрузки на уровне спланированной поверхности земли – 1 с.
  - 2.2. Назначение предварительных размеров ростверка – 2 с.
  - 2.3. Выбор вида, типа и назначения предварительных размеров сваи – 3 с.
  - 2.4. Определение несущей способности сваи по материалу и по грунту – 2 с.
  - 2.5. Определение количества свай под ростверком и размещение свай в плане – 2 с.
  - 2.6. Расчёт осадки свайного фундамента -4 с.

- 2.7. Расчёт основания свайного фундамента по первой группе предельных состояний – 2 с.  
 2.8. Подбор сваебойного оборудования для погружения свай и определение расчётного отказа сваи -1,5 с.  
 Заключение 1 с.  
 Литература – 1 с.

### **Курсовая работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из двух частей. Задание на выполнение курсовой работы выдаётся во время начитки материала на предыдущей сессии преподавателем ведущим данную дисциплину. Методика выполнения и необходимая литература для выполнения курсовой работы приведены в методических указаниях [1,6].

**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. Абуханов, А.З. Механика грунтов [Текст]: учеб.пособие / А.З.Абуханов. – Ростов-н/Д: Феникс, 2006. – 347 с. – (Строительство). – ISBN 5-222-08984-3: 160-00. - 22 экз.
2. Берлинов, М.В. Основания и фундаменты [Текст]: учебник /М.В.Берлинов. – 4-е изд., испр. – СПб: «Лань», 2011. – 318 с.: илл. (Учебники для ВУЗов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1200-6: 922-00. – 10 экз.
3. Берлинов, М.В. Расчёт оснований и фундаментов [Текст]: уче. Пособие / М.В. Берлинов, Б.А. Ягупов. – 3-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2011. – 267 с.: илл. – (Учебники для ВУЗов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1212-9: 677-00. – 10 экз.
4. Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая спецкурс инженерной геологии) [Текст]: учебник /Б.И.Далматов. – 3-е изд. стер.- СПб: «Лань», 2012. – 416 с. - 5 экз.
5. Савельев, А.В. Основания и фундаменты сооружений [Электронный ресурс]: учеб.пособие /А.В. Савельев.-Электрон.дан.-Москва: Альтаир МГАВТ, 2014.-119с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429642.-29.08.2016>.

### **8.2 Дополнительная литература**

6. Белоконов, Е.Н. Основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов [Текст]: практикум для студ. напр. -«Природообустройство и водопользование» /Е.Н.Белоконов, А.З.Абуханов, Е.О.Скляренко; Новочерк. гос.мелиор.акад. – Новочеркасск, 2014. – 78 с. – 60 экз.
- 7.Белоконов, Е.Н. Основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов [Текст]: практикум для студ. напр. -«Природообустройство и водопользование» /Е.Н.Белоконов, А.З.Абуханов, Е.О.Скляренко; Новочерк. гос.мелиор.акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2010. – ЖДМ ; PDF; 18,9 МБ. – Системн. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat. – Загл. с экрана.
8. Филонов, С.В. Основания и фундаменты [Текст]: лаб.практикум для для студ. направл. 270800 «Строительство» /С.В.Филонов, В.В.Вишневский, Д.С.Ефимов; Новочерк.гос.мелиор.акад.; – Новочеркасск, 2013. – 35 с. – 20 экз.
9. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: лаб.практикум для для студ. направл. «Строительство»/Сост. С.В.Филоновым, В.В.Вишневским, Д.С.Ефимовым; Новочерк.гос.мелиор.акад.-Электр.дан.-Новочеркасск,2013.-ЖМД, PDF; 2,9 МБ-Систем.требования: IBM PC; Windows 7;Adobe Acrobat X Pro.-Загл.с экрана.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Базовая часть ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
Открытая русская электронная библиотека	<a href="http://www.orel.rsl.ru">www.orel.rsl.ru</a>
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Справочная система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).

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 и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft Office Professional	у2162234, от 12.2013 г.
ЭБС "Лань"	№5, от 20.02.2016г.

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

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях а.202, оснащенная персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет, а.015 лаборатория «Инженерного грунтоведения».

*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 ) а.202.

*Практические занятия* проводятся в аудиториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: (например, плакаты, стенды, макеты и т.п.а.017б).

*Лабораторные занятия* проводятся в лабораториях, оснащенных необходимым оборудованием для определения физико-механических свойств грунтов в ауд.015 лаборатории «Инженерного грунтоведения» а.015.

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 оценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-

мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на осенний семестр 2019 - 2020 учебный год вносятся следующие изменения:

### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 8.1 Основная литература

1. **Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения** / В.А. Ильичев, Р.А. Мангушев, А.Н. Богомолов, Г.Г. Болдырев ; под общ. ред. В.А. Ильичева, Р.А. Мангушева. - Москва : АСТ, 2014. - 736 с. - ISBN 978-5-93093-952-1 : 3125-00. - Текст : непосредственный.- 5 экз.
2. **Далматов, Б.И.** Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 415 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1307-2 : 973-00. - Текст : непосредственный.- 5 экз.
4. **Берлинов, М.В.** Основания и фундаменты : учебник / М. В. Берлинов. - 4-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 318 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1200-6 : 922-00. - Текст : непосредственный.- 10 экз.
3. **Белоконев, Е.Н.** Основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов : практикум для студентов направления "Природообустройство и водопользование", профили "Мелиорация, рекультивация и охрана земель", "Природоохранное обустройство территорий", "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения", "Комплексное использование и охрана водных ресурсов" / Е. Н. Белоконев, А. З. Абуханов, Е. О. Скляренко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2014. - 77 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 60 экз.
4. **Белоконев, Е.Н.** Механика. Раздел "Механика грунтов" : практикум для обучающихся по направлению 270800.62 "Строительство", профили: "Гидротехническое строительство", "Автомобильные дороги", 270100.62 – "Природообустройство и водопользование" (бакалавриат) / Е. Н. Белоконев, А. Ю. Мурзенко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 114 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 50 экз.
5. **Мурзенко, А.Ю.** Механика грунтов, основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов : учебное пособие к выполнению курсовой работы студентами очной формы обучения направления "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация" (уровень бакалавриата) / А. Ю. Мурзенко, Е. О. Скляренко, А. Н. Глуховец ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.
6. **Механика грунтов, основания и фундаменты** : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация" (уровень бакалавриата) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.Ю. Мурзенко. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный

#### 8.2 Дополнительная литература

7. **Филонов, С.В.** Основания и фундаменты : лабораторный практикум для студентов по направлению 270800 - "Строительство" / С. В. Филонов, В. В. Вишневыский, Д. С. Ефимов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 35 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 20 экз.
8. **Савельев, А. В.** Основания и фундаменты сооружений : учебное пособие / А. В. Савельев. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2014. - 119 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429642> (дата обращения: 26.08.2019 ). - Текст : электронный.
9. **Украинченко, Д. А.** Цикл лабораторных работ по дисциплине «Механика грунтов» : учебное пособие / Д. А. Украинченко, Л. А. Мургазина. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 136 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330601> (дата обращения: 26.08.2019 ). - Текст : электронный.
10. **Основания, фундаменты и подземные сооружения** / М.И. Горбунов-Посадов, В.А. Ильичев, В.И. Крутов, П.А. Коновалов ; под общ. ред. Е.А. Сорочана и Ю.Г. Трофименкова. - Москва : Интеграл, 2014. - 479 с. - (Справочник проектировщика). - 1206-00. - Текст : непосредственный.- 5 экз.
11. **Берлинов, М.В.** Расчет оснований и фундаментов : учебное пособие / М. В. Берлинов, Б. А. Ягупов. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 267 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1212-9 : 677-00. - Текст : непосредственный.- 10 экз.
12. **Основы строительного дела. Механика грунтов, основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов** : методические указания по выполнению курсовой работы для студентов заочной формы обучения для студентов направления - Природообустройство и водопользование профили: "Мелиорация, рекультивация и охрана земель", "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ГТС ; сост. А.Ю. Мурзенко, Е.О. Скляренко, А.Н. Глуховец. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). -

Текст : электронный.

**8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы**

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Строительство	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a>
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>
Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
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	<a href="http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/">http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/</a>

**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 № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	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 (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (26.08.2019). - 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> (26.08.2019). - Текст : электронный.

3. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (26.08.2019). - 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 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 и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

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)

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

учебная аудитория для курсового проектирования ауд. 017а (на 28 посадочных мест по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	1.Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий ауд. 017а (на 28 посадочных мест по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	2.Набор демонстрационного оборудования (переносной): Экран 1 шт. Проектор Aser1 шт.
учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 017а (на 28 посадочных мест по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Нетбук Aser1 шт. 3.Учебно - наглядные пособия макеты зданий, стропильных систем, ферм и балок 3 шт плакаты по темам программы 80 шт Набор лабораторного оборудования: Пресс гидравлический ПСУ-50 1 шт; Весы циферблатные 10 кг1 шт; Ванная лабораторная 1 шт; сита для инертных материалов1 шт; стандартный молоток Кашкарова для определения прочности бетона неразрушающим методом 1 шт
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. 017б (на 28 посадочных мест по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	1.Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории
учебная аудитория для курсового проектирования ауд. 017б (на 28 посадочных мест по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	2.Набор демонстрационного оборудования (переносной): Экран 1 шт. Проектор Aser1 шт. 3.Набор лабораторного оборудования: Пресс гидравлический ПСУ-50 1 шт; Весы циферблатные 10 кг 1 шт; Ванная лабораторная 1 шт; сита для инертных материалов 1 шт; весы циферблатные 10 кг 1 шт; аппарат для определения температуры размягчения битума1 шт; дуктилометр 1 шт; пенетромтр лабораторный 1 шт; лабораторный прибор ВИКА 1 шт; прибор «Кольцо и шар» 1 шт; конус стройнциил 1 шт; конус стандартный1 шт; чаша для затворения 1 шт; вискозиметр 2 шт; лопатка для затворения вяжущих материалов1 шт; встряхивающий столик1 шт; посуда мерная металлическая1 шт; сито для цемента 1 шт; сито для вяжущих материалов1 шт; сита для инертных материалов1 шт; круг истирания1 шт; воронка 1 шт; ванны лабораторные1 шт; противень1 шт; механический прибор для определения сроков схватывания цемента1 шт; вибрационная площадка1 шт; колба Лешателье-Кандлю1 шт.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 112 (на 100 посадочных мест)	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими

по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER – 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 26 шт.;</li> <li>– Доска <del>шт.</del>;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	

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

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ткачев А.А.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «26» августа 2019 г.

Декан факультета

  
(подпись)

В рабочую программу на **весенний семестр 2019 - 2020** учебного года вносятся изменения - обновлено и актуализировано 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
<b>с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.</b>	
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 \_\_\_\_\_

(подпись)

Ткачев А.А.  
(Ф.И.О.)

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

Декан факультета \_\_\_\_\_

(подпись)

Дьяков В.П.

В рабочую программу на осенний семестр 2020 - 2021 учебный год вносятся следующие изменения:

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

1. **Филонов, С.В.** Основания и фундаменты : лабораторный практикум для студентов по направлению 270800 - "Строительство" / С. В. Филонов, В. В. Вишнеvский, Д. С. Ефимов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 35 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 20 экз.
2. **Белоконов, Е.Н.** Основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов : практикум для студентов направления "Природообустройство и водопользование", профили "Мелиорация, рекультивация и охрана земель", "Природоохранное обустройство территорий", "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения", "Комплексное использование и охрана водных ресурсов" / Е. Н. Белоконов, А. З. Абуханов, Е. О. Скляренко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2014. - 77 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 60 экз.
3. **Белоконов, Е.Н.** Механика. Раздел "Механика грунтов" : практикум для обучающихся по направлению 270800.62 "Строительство", профили: "Гидротехническое строительство", "Автомобильные дороги", 270100.62 – "Природообустройство и водопользование" (бакалавриат) / Е. Н. Белоконов, А. Ю. Мурзенко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 114 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 50 экз.
4. **Основы строительного дела. Механика грунтов, основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов** : методические указания по выполнению курсовой работы для студентов заочной формы обучения для студентов направления - Природообустройство и водопользование профили: "Мелиорация, рекультивация и охрана земель", "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ГТС ; сост. А.Ю. Мурзенко, Е.О. Скляренко, А.Н. Глуховец. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.20 ). - Текст : электронный.
5. **Мурзенко, А.Ю.** Механика грунтов, основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов : учебное пособие к выполнению курсовой работы студентами очной формы обучения направления "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация" (уровень бакалавриата) / А. Ю. Мурзенко, Е. О. Скляренко, А. Н. Глуховец ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.20 ). - Текст : электронный.
6. **Механика грунтов, основания и фундаменты** : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация" (уровень бакалавриата) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.Ю. Мурзенко. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.20 ). - Текст : электронный

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВОПРОСЫ К ИТОГОВОМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ – ИК (экзамену)**

1. Задачи курса «Механика грунтов» и его значение.
2. Основные понятия и определения оснований и фундаментов.
3. Возможные ошибки при устройстве оснований и фундаментов. Последствия их влияния на устойчивость зданий и сооружений.
4. Понятие о грунтах. Роль грунтов в инженерной деятельности человека.
5. Природа образования грунтов и виды грунтовых отложений.
6. Строительная классификация грунтов.
7. Составные элементы грунтов и их влияние на прочностные свойства грунтов.
8. Твёрдые минеральные частицы и их роль в формировании прочности грунта.
9. Вода в грунтах, её виды и свойства.
10. Газообразная составляющая грунта.
11. Основные и расчётные классификационные показатели грунтов (физические и физико-химические свойства грунтов).
12. Структурные связи и строение грунтов. Структура и текстура.
13. Основные закономерности механики грунтов.

14. Основные механические свойства грунтов.
15. Сжимаемость грунтов. Закон уплотнения.
16. Сопротивление грунта сдвигу (прочность) и его физическая сущность.
17. Закон Кулона для связных и несвязных грунтов.
18. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации.
19. Компрессионные испытания грунта.
20. Основные деформационные характеристики грунтов.
21. Лабораторные испытания грунтов на сдвиг.
22. Полевые испытания грунтов.
23. Напряжения в грунтовом массиве. Основы напряжённого состояния грунтов оснований
24. Плоская и осесимметричная задачи.
25. Расчётные модели грунтовых оснований.
26. Определение напряжений в грунте от действия сосредоточенной силы (основная задача) и группы сил.
27. Определение напряжений в грунте от нагрузки, равномерно распределённой по площади.
28. Определение напряжений в грунтовом основании для площадной нагрузки методом угловых точек (метод Польшина).
29. Распределение напряжений от полосовой нагрузки (плоская задача). Определение главных напряжений в основании.
30. Природное напряжение (от собственного веса грунта).
31. Напряжение по подошве нагруженной площадки (контактная задача).
32. Виды деформаций зданий и сооружений.
33. Оценка природных грунтов и улучшение их свойств как оснований.
34. Выбор фундаментов на естественном основании.
35. Фундаменты мелкого заложения. Их классификация и области применения
36. Порядок проектирования фундаментов мелкого заложения
37. Расчёт оснований сооружений по предельным состояниям
38. Расчёт осадки основания в неоднородных грунтах методом послойного суммирования
39. Расчётное сопротивление грунта основания
40. Особенности проектирования оснований гидротехнических сооружений. Три вида сдвига
41. Возведение фундаментов в сухих котлованах
42. Способы осушения котлованов
43. Методы искусственного улучшения строительных свойств грунтов
44. Механические способы упрочнения оснований
45. Физические методы улучшения свойств грунта
46. Химические методы упрочнения оснований
47. Свайные фундаменты, их классификация и области применения
48. Порядок проектирования свайного фундамента
49. Определение несущей способности сваи по материалу и грунту
50. Фундаменты глубокого заложения. Области их применения и конструкции
51. Конструкции и принципы устройства опускных колодцев
52. Кессоны, их конструкции и принцип устройства
53. Перемычки, их виды и конструкции
54. Подводное бетонирование
55. Реконструкция и ремонт фундаментов. Способы усиления оснований
56. Особенности проектирования фундаментов на просадочных грунтах
57. Фундаменты на набухающих грунтах
58. Фундаменты на пучинистых грунтах
59. Фундаменты на биогенных грунтах
60. Фундаменты на вечномерзлых грунтах
61. Основания и фундаменты в сейсмичных районах
62. Основы расчёта оснований фундаментов под машины и агрегаты

**Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение *текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК)* контроля по дисциплине.**

**Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

**Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.

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

**По дисциплине** формами **текущего контроля** являются:

**ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по представленным вариантам заданий.

В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)** по пройденному теоретическому материалу лекций.

ПК-3 – выполнение и защита КР.

**Итоговый контроль (ИК)** – экзамен.

**Курсовая работа на тему «Проектирование основания и фундамента опоры акведука».**

Курсовая работа должна содержать следующие разделы:

Оглавление – 1с.

Введение – 1 с.

Задание на курсовое проектирование

1. Проектирование основания и фундамента мелкого заложения

1.1. Определение физико-механических характеристик грунтов основания – 1 с.

1.2. Определение нормативных и расчётных нагрузок – 1 с.

1.3. Определение геометрических размеров фундамента – 5с.

1.4. Проверка напряжений в основании фундамента -2с.

1.5. Расчёт основания фундамента по деформациям -3 с.

2. Проектирование свайного фундамента

2.1. Расчёт нагрузки на уровне спланированной поверхности земли – 1 с.

2.2. Назначение предварительных размеров ростверка – 2 с.

2.3. Выбор вида, типа и назначения предварительных размеров свай – 3 с.

2.4. Определение несущей способности свай по материалу и по грунту – 2 с.

2.5. Определение количества свай под ростверком и размещение свай в плане – 2 с.

2.6. Расчёт осадки свайного фундамента -4 с.

2.7. Расчёт основания свайного фундамента по первой группе предельных состояний – 2 с.

2.8. Подбор сваебойного оборудования для погружения свай и определение расчётного отказа свай -1,5 с.

Заключение 1 с.

Литература – 1 с.

**Курсовая работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из двух частей. Задание на выполнение курсовой работы выдаётся во время начитки материала на предыдущей сессии преподавателем ведущим данную дисциплину. Методика выполнения и

необходимая литература для выполнения курсовой работы приведены в методических указаниях [1,6].

**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. **Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения** / В.А. Ильичев, Р.А. Мангушев, А.Н. Богомолов, Г.Г. Болдырев ; под общ. ред. В.А. Ильичева, Р.А. Мангушева. - Москва : АСТ, 2014. - 736 с. - ISBN 978-5-93093-952-1 : 3125-00. - Текст : непосредственный.- 5 экз.
2. **Далматов, Б.И.** Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 415 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1307-2 : 973-00. - Текст : непосредственный.- 5 экз.
4. **Берлинов, М.В.** Основания и фундаменты : учебник / М. В. Берлинов. - 4-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 318 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1200-6 : 922-00. - Текст : непосредственный.- 10 экз.
3. **Белоконов, Е.Н.** Основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов : практикум для студентов направления "Природообустройство и водопользование", профили "Мелиорация, рекультивация и охрана земель", "Природоохранное обустройство территорий", "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения", "Комплексное использование и охрана водных ресурсов" / Е. Н. Белоконов, А. З. Абуханов, Е. О. Складенко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2014. - 77 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 60 экз.
4. **Белоконов, Е.Н.** Механика. Раздел "Механика грунтов" : практикум для обучающихся по направлению 270800.62 "Строительство", профили: "Гидротехническое строительство", "Автомобильные дороги", 270100.62 – "Природообустройство и водопользование" (бакалавриат) / Е. Н. Белоконов, А. Ю. Мурзенко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 114 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 50 экз.
5. **Мурзенко, А.Ю.** Механика грунтов, основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов : учебное пособие к выполнению курсовой работы студентами очной формы обучения направления "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация" (уровень бакалавриата) / А. Ю. Мурзенко, Е. О. Складенко, А. Н. Глуховец ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.
6. **Механика грунтов, основания и фундаменты** : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация" (уровень бакалавриата) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.Ю. Мурзенко. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.20). - Текст : электронный

### **8.2 Дополнительная литература**

7. **Филонов, С.В.** Основания и фундаменты : лабораторный практикум для студентов по направлению 270800 - "Строительство" / С. В. Филонов, В. В. Вишневицкий, Д. С. Ефимов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 35 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 20 экз.
8. **Савельев, А. В.** Основания и фундаменты сооружений : учебное пособие / А. В. Савельев. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2014. - 119 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429642> (дата обращения: 26.08.2019 ). - Текст : электронный.
9. **Украинченко, Д. А.** Цикл лабораторных работ по дисциплине «Механика грунтов» : учебное пособие / Д. А. Украинченко, Л. А. Муртазина. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 136 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330601> (дата обращения: 23.08.20). - Текст : электронный.
10. **Основания, фундаменты и подземные сооружения** / М.И. Горбунов-Посадов, В.А. Ильичев, В.И. Крутов, П.А. Коновалов ; под общ. ред. Е.А. Сорочана и Ю.Г. Трофименкова. - Москва : Интеграл, 2014. - 479 с. - (Справочник проектировщика). - 1206-00. - Текст : непосредственный.- 5 экз.
11. **Берлинов, М.В.** Расчет оснований и фундаментов : учебное пособие / М. В. Берлинов, Б. А. Ягунов. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 267 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1212-9 : 677-00. - Текст : непосредственный.- 10 экз.
12. **Основы строительного дела. Механика грунтов, основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов** : методические указания по выполнению курсовой работы для студентов заочной формы обучения для студентов направления - Природообустройство и водопользование профили: "Мелиорация, рекультивация и охрана земель", "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ГТС ; сост. А.Ю. Мурзенко, Е.О.

Скляренко, А.Н. Глуховец. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.20). - Текст : электронный.

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел «Водное хозяйство»	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a>
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>
Справочная информационная система «Экология»	<a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	<a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>
Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
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 2020-21 уч. год

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 № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» и «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 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 (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020). - 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: 23.08.2020). - Текст : электронный.
3. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020). - 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 темы сделать конспект, используя 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
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.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCADArchitecture, AutoCADCivil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. AutodeskAcademicResourceCenter(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).
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).

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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторные занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

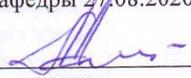
учебная аудитория для курсового проектирования ауд. 017а (на 28 посадочных мест по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	1.Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий ауд. 017а (на 28 посадочных мест по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	2.Набор демонстрационного оборудования (переносной): Экран 1 шт. Проектор Aser1 шт. Нетбук Aser1 шт.
учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 017а (на 28 посадочных мест по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	3.Учебно - наглядные пособия макеты зданий, стропильных систем, ферм и балок 3 шт плакаты по темам программы 80 шт Набор лабораторного оборудования: Пресс гидравлический ПСУ-50 1 шт; Весы циферблатные 10 кг1 шт; Ванная лабораторная 1 шт; сита для инертных материалов1 шт; стандартный молоток Кашкарова для определения прочности бетона неразрушающим методом 1 шт
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. 017б (на 28 посадочных мест по	1.Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими

адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории
учебная аудитория для курсового проектирования ауд. 0176 (на 28 посадочных мест по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>2.Набор демонстрационного оборудования (переносной): Экран 1 шт. Проектор Acer 1 шт.</p> <p>3.Набор лабораторного оборудования: Пресс гидравлический ПСУ-50 1 шт; Весы циферблатные 10 кг 1 шт; Ванная лабораторная 1 шт; сита для инертных материалов 1 шт; весы циферблатные 10 кг 1 шт;; аппарат для определения температуры размягчения битума 1 шт; дуктилометр 1 шт; пенетrometer лабораторный 1 шт; лабораторный прибор ВИКА 1 шт; прибор «Кольцо и шар» 1 шт; конус строительный 1 шт; конус стандартный 1 шт; чаша для затворения 1 шт; вискозиметр 2 шт; лопатка для затворения вяжущих материалов 1 шт; встряхивающий столик 1 шт; посуда мерная металлическая 1 шт; сито для цемента 1 шт; сито для вяжущих материалов 1 шт; сита для инертных материалов 1 шт; круг истирания 1 шт; воронка 1 шт; ванны лабораторные 1 шт; противень 1 шт; механический прибор для определения сроков схватывания цемента 1 шт; вибрационная площадка 1 шт; колба Лешателье-Кандло 1 шт.</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 112 (на 100 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:
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER – 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 26 шт.;</li> <li>– Доска <del>шт.</del>;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
П15 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 359 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<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"> <li>– Компьютер – 3 шт.;</li> <li>– Монитор – 3 шт.;</li> <li>– Стол – 5 шт.;</li> <li>– Установочные диски с программным</li> </ul>

	<p>обеспечением;</p> <p>- Рабочие места сотрудников.</p>
<p>П17 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"> <li>- Компьютер Pro-511 – 12 шт.;</li> <li>- Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.;</li> <li>- Принтер – 3 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры 27.08.2020 г., протокол № 1

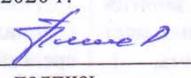
Заведующий кафедрой

  
подпись

А.М.Анохин.  
(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: «28» 08 2020 г.

Декан инженерно-мелиоративного факультета

  
подпись

В.П. Дьяков  
(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 № СИО-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 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.)