

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	<b>Б1.О.22          Инженерные конструкции</b>
Направление(я)	<b>35.03.11 Гидромелиорация</b>
Направленность (и)	<b>Механизация гидромелиоративных работ</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>
Кафедра	<b>Гидротехническое строительство</b>
Учебный план	<b>2022_35.03.11meh.plx 35.03.11 Гидромелиорация</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1049)</b>
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>
Разработчик (и):	<b>д-р. техн. наук, проф., Волосухин Виктор Алексеевич</b>

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры          **Гидротехническое строительство**

Заведующий кафедрой          **Ткачев Александр Александрович**

Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.



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

Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	28
самостоятельная работа	80

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя		14 1/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
В том числе инт.	16	16	16	16
В том числе электрон.	12	12	12	12
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	5	семестр
Расчетно-графическая работа	5	семестр

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

2.1	Приобретение студентами знаний и навыков по проектированию, технически грамотно, сооружений и зданий назначения природообустройства, отвечающих требованиям прочности, надежности, жесткости, долговечности, экономичности, прогрессивности и т.п
-----	---

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Водное, земельное и экологическое право
3.1.2	Гидрогеология и основы геологии
3.1.3	Гидрометрия
3.1.4	Климатология и метеорология
3.1.5	Компьютерная графика в профессиональной деятельности
3.1.6	Почвоведение
3.1.7	Сопротивление материалов
3.1.8	Учебная изыскательская практика по гидрометрии
3.1.9	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии
3.1.10	Экономика водного хозяйства
3.1.11	Геоинформационные системы
3.1.12	Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.13	Строительные материалы
3.1.14	Теоретическая механика
3.1.15	Введение в информационные технологии
3.1.16	Геодезия
3.1.17	Инженерная графика
3.1.18	Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда
3.1.19	Учебная изыскательская практика по геодезии
3.1.20	Информатика
3.1.21	Водный реестр
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Гидравлика сооружений
3.2.2	Инженерная гидравлика
3.2.3	Механика грунтов, основания и фундаменты
3.2.4	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
3.2.5	Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования
3.2.6	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
3.2.7	Регулирование стока
3.2.8	Химия и микробиология воды
3.2.9	Электротехника, электроника и автоматизация
3.2.10	Водоотведение и очистка сточных вод
3.2.11	Водоснабжение и обводнение территорий
3.2.12	Восстановление водных объектов
3.2.13	Гидротехнические сооружения отраслевого назначения
3.2.14	Насосные станции водоснабжения и водоотведения
3.2.15	Оценка воздействия на окружающую среду
3.2.16	Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов
3.2.17	Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения
3.2.18	Улучшение качества подземных вод
3.2.19	Эксплуатация и ремонт скважин
3.2.20	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод
3.2.21	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3.2.22	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)
3.2.23	Производственная преддипломная эксплуатационная практика
3.2.24	Технология улучшения качества природных вод
3.2.25	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования

#### 4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-2 : Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах**

ПК-2.1 : Знает основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем, технические средства эксплуатации

ПК-2.10 : Владеет навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем

ПК-2.2 : Знает конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети

ПК-2.3 : Знает организацию водораспределения на мелиоративной системе, устройства и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации

ПК-2.4 : Умеет выполнять необходимые инженерные расчёты, оформлять отчётную техническую документацию

ПК-2.5 : Умеет выполнять расчеты водопотребления сельскохозяйственных культур

ПК-2.6 : Умеет использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель

ПК-2.7 : Умеет оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов

ПК-2.8 : Владеет навыками организации строительного контроля за выполнением ремонтных работ, работ по реконструкции, строительству, их приемки

ПК-2.9 : Владеет навыками составления оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель

**ПК-5 : Способен соблюдать установленную технологическую дисциплину, оперировать техническими средствами при строительстве, производстве работ и эксплуатации мелиоративных объектов**

ПК-5.1 : Знает технологию строительства, ремонта и реконструкции основных сооружений мелиоративных систем, методы контроля качества строительно-монтажных работ на мелиоративных объектах, задачи, перспективы и направления совершенствования строительного производства применительно к мелиоративным объектам

ПК-5.2 : Знает организацию строительного производства на мелиоративных объектах, технологию строительных процессов, характерных для мелиоративных объектов

ПК-5.3 : Умеет осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных технологий в строительстве, решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требования охраны труда, окружающей среды, техники безопасности и ресурсосбережения

ПК-5.4 : Умеет решать задачи организационно-технологического проектирования на мелиоративных объектах, контроля качества работ

ПК-5.5 : Владеет навыками определения перечня и объёмов работ по сооружениям мелиоративных систем, формирования комплектов машин для производства работ на мелиоративных объектах, разработки организационно-технологической документации на строительство, ремонт и реконструкцию мелиоративных систем

ПК-5.6 : Владеет навыками подбора комплектов строительных машин, составления организационно-технологической документации, организации строительной площадки, соблюдения технологической дисциплины при строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Металлические конструкции</b>						

1.1	Инженерные конструкции зданий и сооружений различного назначения. Основные положения проектирования и основы расчета инженерных конструкций по предельным состояниям. Расчёт элементов металлических конструкций на растяжение, сжатие, изгиб. Соединения металлических конструкций. Расчётные положения. Прокатные и составные балки. Конструкции специальных сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (затворов гидротехнических сооружений, трубопроводов, подпорных стен, акведуков и резервуаров). /Лек/	5	6	ПК-2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
1.2	Расчет растянутых элементов стальных конструкций. Расчет нижних поясов строительных ферм из прокатной стали. Расчет сварных соединений металлических конструкций. Расчет составных сварных балок /Пр/	5	4	ПК-2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
1.3	Металлические конструкции. Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям).Выполнение контрольной работы. /Ср/	5	20	ПК-2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 2. Железобетонные конструкции</b>						

2.1	<p>Общие сведения о железобетонных конструкциях. Свойства материалов. Основные расчетные положения. Расчет изгибаемых элементов железобетонных конструкций. Расчет сжатых железобетонных элементов. Центральное сжатие внецентренное сжатие. Центральное сжатие с изгибом. Расчет сплошных центрально сжатых колон. Расчет внецентренно сжатых элементов со случайным и расчетным эксцентриситетами. Расчет и конструирование растянутых железобетонных элементов. Центральное и внецентренное растяжение. Внецентренное растяжение с изгибом. Конструирование поперечных сечений растянутых элементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благо-устройство и оборудование сооружений природоохранного назначения.</p> <p>/Лек/</p>	5	4	ПК-2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	4	
2.2	<p>Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. /Пр/</p>	5	6	ПК-2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	4	
2.3	<p>Железобетонные конструкции. Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы /Ср/</p>	5	26	ПК-2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 3. Конструкции из камня, дерева и пластмасс</b>						

3.1	Общие сведения о конструкциях из дерева, камня и пластмасс. Применение различных пород древесины для инженерных конструкций. Соединения элементов деревянных конструкций и их расчет. Деревянные конструкции зданий и сооружений. Общие сведения о каменных конструкциях. Материалы для каменных конструкций. Расчет элементов каменных конструкций. Каменные конструкции зданий и сооружений природоохранного назначения. Пластмассы, принимаемые в несущих и ограждающих конструкциях. Соединения элементов из пластмасс. Конструкции из пластмасс в инженер-ном оборудовании зданий и сооружений природоохранного назначения /Лек/	5	4	ПК-2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
3.2	Расчет сжатых элементов (колонн, сток). Расчет железобетонных плит по-крытия и перекрытия Расчет сжатых и изгибаемых элементов конструкций из дерева и камня /Пр/	5	4	ПК-2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э3 Э4	2	
3.3	Конструкции из дерева, камня, пластмасс. Решение задач. Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практическим занятиям). Выполнение контрольной работы. /Ср/	5	30	ПК-2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э3 Э4	0	
3.4	Подготовка к зачету. /Зачёт/	5	4	ПК-2.1 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### 1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

Формами ТК являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ), устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет, как правило, четыре (ТК1-ТК4).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 3 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.

Семестр : 5

Вопросы ПК1:

1.Приведите краткие сведения истории развития и применения метал-лических конструкций.

2. Что называется сортаментом? Его назначение.

.....

## Вопросы ПК2:

1. Когда железобетон был официально признан надежным строительным материалом?
2. Как выполняется расчет железобетонных конструкций по второй группе предельных состояний?

.....

## Вопросы ПК3:

1. Как определяют нормативное и расчетное сопротивление древесины?
2. Что такое шпонки? Виды шпонок.

.....

## 2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр : 5

Форма: зачет

1. Какие задачи инженеров-гидротехников при переходе на промышленные методы строительства?
2. Что такое расчетное сопротивление материала?
3. Какие нагрузки называют нормативными?
4. Какие нагрузки называют расчетными?
5. Как подразделяются стали по способам раскисления?
6. Как определяются нормальные напряжения при центральном растяжении элементов?
7. Назовите механические свойства сталей
8. Чем отличаются друг от друга спокойные, полуспокойные и кипящие стали?
9. Что такое расчетная длина, отчего она зависит?
10. Как проверяется прочность изгибаемых элементов?
11. Как проверяют устойчивость внецентренно сжатых элементов?
12. Какие сварочные материалы используют для электродуговой сварки?
13. Что такое косой шов и когда его применяют?
14. По какому сечению производится расчет фланговых и лобовых швов?
15. Что собой представляет комбинированное соединение?
16. Как подразделяются затворы гидротехнических сооружений по эксплуатационному назначению
17. Приведите формулу проверки по местным напряжениям.
18. Как назначают окончательную высоту составной балки?
19. Зачем и как изменяют сечение составной балки по ее длине?
20. Для чего и как ставятся ребра жесткости в составных балках? Какие они бывают по назначению?
21. Какие Вам известны схемы опирания балок на колонну?
22. Что такое каркас промышленного здания и как обеспечивается его жесткость?
23. Как осуществляется крепление колонны к базе, а базы — к фундаменту?
24. Где применяются металлические фермы?
25. Как определить расчетные усилия в стержнях ферм?
26. Как подбирается сечение стержней ферм?
27. Какие три основные системы решеток ферм Вы знаете?
28. Деление древесины на сорта и категории.
29. Влияние влажности древесины на ее прочность.
30. Зависимость прочности древесины от размеров и форм образцов.
31. Зависимость механической прочности древесины от породы леса.
32. Расчетные сопротивления древесины.
33. Меры по предохранению древесины от гниения.
34. Меры по предотвращению возгорания деревянных конструкций.
35. Как определить расчетное сопротивление любой породы древесины?
36. Как учитывается направление действия усилий по отношению к направлению волокон древесины?
37. Как учитываются ослабления при работе древесины на растяжение и на сжатие?
38. Как рассчитать центрально-растянутый элемент без ослаблений и с учетом ослаблений?
39. Как учитывается продольный изгиб при центральном сжатии?
40. Как работает древесина на скалывание и на смятие?
41. Чем отличается расчет деревянных элементов при центральном и внецентренном действии усилий?
42. Как используется сбеги бревен при конструировании и расчете деревянных элементов?
43. Как классифицируются соединения деревянных элементов?
44. Как правильно вычертить лобовую врубку с одним и с двумя зубьями?
45. Как рассчитать лобовую врубку с одним зубом?
46. Как работают и рассчитываются нагельные соединения?
47. Как производится расстановка нагелей в соединениях?
48. Из чего делается и как работает пластинчатый нагель?
49. В чем состоят достоинства составных балок системы Деревягина?
50. В чем состоят достоинства клееных соединений?
51. Какие клеи применяются в клееных конструкциях?
52. Какие типы деревянных балок применяются в строительстве?
53. Как изготовить и рассчитать балку системы Деревягина из брусков?



54. Как изготовить и рассчитать клееную балку из досок?
55. Как сконструирована деревянная составная балка с перекрестной стенкой и где она применяется?
56. Из каких пород древесины выполняются основные инженерные конструкции?
57. Как влияет влажность древесины на ее прочность?
58. Как определить расчетное сопротивление любой породы древесины?
59. Как учитываются ослабления при работе древесины на растяжение и на сжатие?
60. До каких пределов по высоте деревянных плотин применяется древесина?
61. Что называют железобетоном?
62. Чем отличается предварительно напряженный железобетон от обычного?
63. Что собой представляет марка бетона?
64. Какие существуют способы натяжения арматуры?
65. В чем различие между одиночным и двойным армированием?
66. Что собой представляет эпюра материалов?
67. Как записывается формула по определению поперечного сечения продольной арматуры растянутой зоны?
68. Как располагается в сжатых элементах продольная арматура?
69. Какие особенности расчета пролетных строений на временную нагрузку?
70. Как обеспечивается жесткость и прочность соединений сборных элементов?
71. Как классифицируют фундаменты зданий и сооружений?
72. Как производится сопряжение сборных и монолитных фундаментов с колоннами?
73. Из каких условий назначают площадь основания центрально и внецентренно нагруженных фундаментов?
74. Каким требованиям должны отвечать высота фундамента и размеры его ступеней?
75. Каков порядок проверки прочности центрально и внецентренно нагруженных фундаментов на продавливание?
76. Какой порядок подбора необходимого количества арматуры для центрально и внецентренно нагруженных фундаментов?

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

## 6.2. Темы письменных работ

Структура пояснительной записки контрольной работы

“Расчёт и конструирование элементов конструкций из металла, древесины и железобетона по предельным состояниям”

Задача 1. Рассчитать элемент растянутого пояса стропильной фермы на действие расчетного растягивающего усилия в элементе N кН.

Задача 2. Рассчитать сжатый раскос фермы задачи 1 на действие сжимающего усилия N.

Задача 3. Рассчитать тавровое прикрепление вертикального ребра толщиной t.

Задача 4. Рассчитать сечение стойки, выполненной в виде бревна из древесины.

Задача 5. Подобрать сечение арматуры балки прямоугольного сечения по изгибающему моменту M, приняв класс бетона B, арматуру класса A.

Задача 6. Выполнить расчет балки таврового сечения, приняв класс бетона B, класс арматуры A, расчетный изгибающий момент M, расчетный пролет балки l, коэффициенты надежности  $\gamma_p, \gamma_b, \gamma_s$ .

## 6.3. Фонд оценочных средств

### 1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;
- для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно»

или «незачтено» (менее 60 баллов): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчетно-графической работе (контрольной работе) (до 10 баллов, зачтено/незачтено): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

### 6.4. Перечень видов оценочных средств

#### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- задачи и задания.

#### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Волосухин В.А., Евтушенко С.И.	Строительные конструкции: учебник для вузов по направлению подготовки 280100 "Природообустройство и водопользование"	Ростов-на-Дону: Феникс, 2013,
Л1.2	Волосухин В. А., Евтушенко С. И., Меркулова Т. Н.	Строительные конструкции: учебник	Ростов-на-Дону: Феникс, 2013, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271492">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271492</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тарасова М. В., Маджугина А. А.	Инженерные конструкции: учебное пособие	Омск: Омский ГАУ, 2018, <a href="https://e.lanbook.com/book/159608">https://e.lanbook.com/book/159608</a>

#### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк инж.- мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. В.А. Волосухин	Инженерные конструкции: методические указания для выполнения контрольной работы студентами бакалавриата заочной формы обучения направления "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2020, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=299894&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=299894&amp;idb=0</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
7.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Природообустройство	<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>
7.2.3	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>
7.2.4	Электронная библиотека учебников	<a href="http://entam.net/http://stud">entam.net/http://stud</a>

### 7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009
7.3.2	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center
7.3.3	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.4	Googl Chrome	
7.3.5	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.6	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.7	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
8.1	139	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 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.
8.2	228	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук); Учебно-наглядные пособия; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
1. Инженерные конструкции [Текст]: метод. указания и задание по вып. контр. работы студ. бакалавриата заоч. формы обуч. по направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост.: В.А. Волосухин; – изд. 2-е доп. и перераб. – Новочеркасск, 2020. 82с.		