

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета АС

Е.В. Соколова _____

" ____ " _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	2.1.6.2 Сейсмобезопасность ГТС
Направление(я)	2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология
Направленность (и)	
Форма обучения	очная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра	Гидротехническое строительство
Учебный план	2025_2.1.6.plx 2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология
ФГТ к программе аспирантуры	Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)
Общая трудоемкость	72 / 2 ЗЕТ
Разработчик (и):	д-р. техн. наук, проф., Волосухин Виктор Алексеевич
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Гидротехническое строительство
Заведующий кафедрой	Ткачев А.А.
Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5. Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 22.05.2025 протокол № 6 Новочеркасск 2025 г.	

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

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 40

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Недель	20 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Виды контроля в семестрах:

Зачет	5	семестр
-------	---	---------

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью изучения дисциплины является освоение всех компетенций, предусмотренных учебным планом, в области сейсмобезопасности гидротехнических сооружений.
-----	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		2.1.6
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение, цель и задачи курса, фундаментальные основы						
1.1	Введение, цель и задачи курса, фундаментальные основы. Сейсмические явления. Фундаментальные основы сейсмологии. Основопологающие интеграционные взаимосвязи с другими курсами учебного плана. Причины и механизм землетрясений. Сейсмические волны. Оценка интенсивности землетрясений. Поведение людей при землетрясениях. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1
1.2	Ознакомление с нормативной литературой. /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК1
1.3	Выполнение домашнего задания по теме практического занятия №1 /Ср/	5	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК1
	Раздел 2. Сейсморайонирование						
2.1	Сейсморайонирование. Методы оценки интенсивности землетрясений. Наблюдение и регистрация землетрясений. Классификация землетрясений сейсморайонирование и микросейсморайонирование территорий. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1
2.2	Выполнение сбора нагрузок при сейсморасчетах. /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК1

2.3	Выполнение домашнего задания по теме практического занятия №2 /Ср/	5	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК2
	Раздел 3. Размещение ГТС в сейсмических районах и их эксплуатация						
3.1	Размещение ГТС в сейсмических районах и их эксплуатация. Принципы планировки городов ГТС в сейсмоопасных районах. Активные методы снижения сейсмических нагрузок, пассивные методы приспособления зданий и сооружений к восприятию сейсмической нагрузки. Принципы обеспечения сейсмостойкости зданий. /Лек/	5	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1
3.2	Расчет железобетонного каркаса одноэтажного каркасного здания на сейсмические нагрузки. /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК2
3.3	Расчет железобетонного каркаса одноэтажного каркасного здания на сейсмические нагрузки (продолжение). /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК2
3.4	Выполнение домашнего задания по теме практического занятия № 3 /Ср/	5	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК2
	Раздел 4. Конструктивные требования к зданиям и сооружениям. Конструктивные решения по усилению сооружений на сейсмические воздействия						
4.1	Конструктивные требования к зданиям и сооружениям. Конструктивные решения по усилению сооружений на сейсмические воздействия. Общие требования объемно-планировочные решения, стыки конструкции зданий и сооружений. Антисейсмические швы. Влияние динамических характеристик строительных материалов. Каменные конструкции, металлические и железобетонные конструкции, деревянные элементы. Устройство перекрытий и покрытий, перегородки. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2

4.2	Железобетонные конструкции. Перекрытия и покрытия. Антисейсмические пояса. Перегородки. Требования норм к лестничным клеткам и лестницам. Фундаменты различных конструкций (ленточные, отдельные, свайные). Отделка и теплоизоляция стен. Контроль качества. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2
4.3	Расчет несущей способности столчатого и ленточного фундамента. /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК3
4.4	Расчет несущей способности столчатого и ленточного фундамента (продолжение). /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК3
4.5	Выполнение домашнего задания по теме практического занятия № 4 /Ср/	5	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК3
4.6	Выполнение домашнего задания по теме практического занятия №5 /Ср/	5	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК3
	Раздел 5. Расчеты на сейсмические воздействия. Определение сейсмических нагрузок						
5.1	Расчеты на сейсмические воздействия. Определение сейсмических нагрузок. История создания теории сейсмостойкого строительства. Принципы расчетов , выполняемых по СП 14.13330.2011. Особенности расчета кирпичных и каменных зданий. Расчеты каркасных зданий. Расчеты железобетонных стен безкаркасных сейсмостойких зданий. Расчеты оснований и фундаментов. Устойчивость специальных сооружений. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК3
5.2	Расчет самонесущей кирпичной стены. /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4
5.3	Выполнение домашнего задания по теме практического занятия № 6 /Ср/	5	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4

	Раздел 6. Оценка состояния гидротехнических сооружений с учетом сейсмических нагрузок. Реконструкция ГТС с учетом изменившихся сейсмических воздействий						
6.1	Оценка состояния гидротехнических сооружений с учетом сейсмических нагрузок. Реконструкция ГТС с учетом изменившихся сейсмических воздействий. Георадиолокационные исследования для оценки состояния гидротехнических сооружений. Оценка сейсмобезопасности зданий насосных станций. Проектирование специальных сооружений. Крупные емкости, насыпи, подпорные стены и противооползневые сооружения. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК4
6.2	Расчет самонесущей кирпичной стены (продолжение). /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4
6.3	Выполнение домашнего задания по теме практического занятия № 7 /Ср/	5	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4
6.4	Подготовка к итоговому контролю (зачет) /Зачёт/	5	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ИК

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 4 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.

Семестр:5

Вопросы ПК1:

1. Что такое детальное сейсмическое районирование? В каких случаях при проектировании ГТС необходимо использовать детальное сейсмическое микрорайонирование?
2. Сейсморайонирование. Размещение ГТС в сейсмических районах и их эксплуатация?
3. Какие дополнительные исследования необходимо проводить при наличии или в теле гидротехнического сооружения водонасыщенных несвязных грунтов?
4. Как обеспечивается сейсмобезопасность гидротехнических сооружений? В каком нормативном документе содержатся

требования по сейсмобезопасности гидротехнических сооружений?

5. Какие расчетные теории используются при определении нагрузок на ГТС с учетом сейсмического воздействия?

6. Возможно ли строительство гидротехнических сооружений на площадках с сейсмичностью 9 баллов?

7. Что такое сейсмическое районирование? Какие службы регистрации сейсмических воздействий есть в РФ и каково их назначение?

8. Какая карта сейсморайонирования должна использоваться при определении расчетной сейсмичности площадки строительства в настоящее время?

9. Как проводится оценка сейсмичности площадки строительства гидротехнических сооружений?

10. На действие, каких нагрузок следует производить расчет ГТС? Необходимо ли учитывать возможность действия землетрясения в период строительства?

11. В чем разница между исходной, нормативной и расчетной сейсмичностью?

Вопросы ПК2:

1. Какие мероприятия нужно предусмотреть при возможности разжижения грунтов?

2. Какие мероприятия необходимо выполнить для повышения сейсмостойкости существующих плотин?

3. На что нужно обратить особое внимание при строительстве гидротехнических сооружений на скальных грунтах?

4. Какие мероприятия необходимо выполнить для обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений?

5. Какие мероприятия необходимо выполнить для обеспечения сейсмостойкости водоподпорных сооружений?

6. Где должны размещаться ГТС, возводимые в сейсмоопасных районах?

7. Возможно ли использование слабых грунтов (илов, мягкопластичных глин и др.) в качестве основания ГТС? Возможно ли строительство ГТС на оползнеопасных участках?

8. Конструктивные требования к зданиям и сооружениям. Конструктивные решения по усилению сооружений на сейсмические воздействия.

9. На что нужно обратить особое внимание при разрезке бетонных плотин швами?

10. Что фиксируется при обследовании ГТС после сейсмического воздействия?

11. Какие материалы используются при возведении призм грунтовых плотин в сейсмоопасных зонах?

12. Где для каменно-земляных плотин в сейсмических районах предусматривается устройство фильтра?

Вопросы ПК3:

1. Определение сейсмических нагрузок.

2. Как определяется вес погруженного в воду элемента ГТС воды в расчетах на сейсмическое воздействие?

3. Расчеты на сейсмические воздействия.

4. Какие сейсмические воздействия необходимо учитывать в расчетах по прочности?

5. Как рассчитывается величина сейсмической нагрузки на ГТС?

6. Как учесть инерционное влияние воды в расчетах гидротехнических сооружений на сейсмическое воздействие?

7. Как определить сейсмические нагрузки на жесткие массивные гидротехнические сооружения?

8. Как рассчитать активное и пассивное давление грунта в расчетах гидротехнических сооружений на сейсмическое воздействие?

9. Как определяется коэффициент динамичности?

10. Сколько форм собственных колебаний необходимо учитывать в расчетах гидротехнических сооружений на сейсмическое воздействие?

11. Что входит в систему геодинамического мониторинга?

Вопросы ПК4:

1. Оценка состояния гидротехнических сооружений с учетом сейсмических нагрузок.

2. Реконструкция ГТС с учетом изменившихся сейсмических воздействий.

3. Какие подпорные сооружения наиболее подвержены возникновению аварий в результате сейсмической активности?

4. Какими законодательными актами необходимо руководствоваться при организации работ по обеспечению безопасности ГТС в сейсмоопасных районах?

5. Перечислите принятые критерии состояния гидротехнических сооружений.

6. В чем заключается оценка безопасности эксплуатируемого гидротехнического сооружения?

7. Назовите основные факторы, влияющие на надежность сооружений в сейсмоопасных районах.

8. Сформулируйте основные положения расчета на безопасность ГТС с учетом сейсмических нагрузок и их изменчивости во времени.

9. Как оценивается надежность и безопасность ГТС после 25, 30, 35 и более лет эксплуатации?

10. При каких условиях необходимо осуществлять реконструкцию ГТС, его выведение из эксплуатации или его ликвидацию?

Семестр:5

Содержание текущего контроля Текущий контроль 1:

- подготовка к практическим занятиям 2,3;

- решение задач по темам: 1,2

- выполнение домашнего задания.

Содержание текущего контроля Текущий контроль 2:

- подготовка к практическим занятиям 4,5;

- решение задач по темам: 3,4;

- выполнение домашнего задания.

Содержание текущего контроля Текущий контроль 3:

- подготовка к практическим занятиям 6,7;
- решение задач по теме: 5;
- выполнение домашнего задания.

Содержание текущего контроля Текущий контроль 4:

- подготовка к практическому занятию 8;
- решение задач по теме: 6;
- выполнение домашнего задания.

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: зачёт

1. Сейсмические явления в земной коре. Классификация землетрясений. Особенности распространения упругих волн в литосфере.
2. Сейсмическое микрорайонирование.
3. Общие аспекты проблемы обеспечения сейсмостойких сооружений.
4. «Активные» методы снижения сейсмических нагрузок.
5. «Пассивные» методы приспособления зданий к восприятию сейсмических нагрузок.
6. Методы оценки интенсивности и энергоуровня землетрясений. Сейсмонаблюдения.
7. Сейсмическое районирование.
8. Расчетная сейсмичность зданий и сооружений.
9. Примеры и последствия крупных землетрясений.
10. Принципы планировки городов в сейсмоопасных районах.
11. Конструктивные элементы сейсмостойких зданий (антисейсмические пояса, перекрытия).
12. Основания и фундаменты сейсмостойких зданий.
13. Обзор методов определения сейсмических нагрузок.
14. Методика определения сейсмических нагрузок на сооружение по СП.
15. Основные положения расчета зданий, сооружений и подпорных сооружений и подпорных сооружений с учетом сейсмических нагрузок.
16. Конструктивные элементы сейсмостойких зданий (кирпичные стены, лестничные клетки, простенки).
17. Особенности расчета зданий с кирпичными стенами на сейсмические воздействия.
18. Особенности расчета каркасных зданий на сейсмические воздействия.
19. Расчет устойчивости ленточных фундаментов на действие сейсмических нагрузок
20. Расчет устойчивости фундамента под колонну на действие сейсмических нагрузок.
21. Архитектурно-конструктивные требования к сейсмостойким зданиям. (1,3 балла)
22. Характер разрушения зданий с кирпичными стенами (при землетрясениях).
23. Характер разрушения каркасных зданий (при землетрясениях).
24. Методы обеспечения пространственной устойчивости зданий в сейсмических районах (здания из монолитного бетона и сборно-монолитные).
25. Методы обеспечения пространственной устойчивости зданий в сейсмических районах (здания из объемных блоков).
26. Методы обеспечения пространственной устойчивости зданий в сейсмических районах (здания со стенами из местных материалов.)
27. Методы обеспечения пространственной устойчивости зданий в сейсмостойких районах (каркасные здания).
28. Методы обеспечения пространственной устойчивости зданий в сейсмических районах (здания с кирпичными стенами).
29. Методы обеспечения пространственной устойчивости зданий в сейсмических районах (крупнопанельные здания).

6.2. Темы письменных работ

Письменных работ по дисциплине "Сейсмобезопасность гидротехнических сооружений" не предусмотрены учебным планом.

6.3. Процедура оценивания

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.

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;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- 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., Тищенко А.И.	Планирование научного эксперимента: учебник [для магистров направления: 270800.68, 280100.68 и аспирантов специальности 05.23.07, 05.23.16, 05.23.04]	Москва: РИОР, 2014,
Л1.2	Савин С.Н., Данилов И.Л.	Сейсмобезопасность зданий и территорий: учебное пособие	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015,

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Волосухин В.А., Дыба В.П.	Сейсмобезопасность гидротехнических сооружений: практикум для аспирантов вузов, обучающихся по направлению "Техника и технология строительства" направл -ть "ГТС"	Новочеркасск: , 2016,
Л2.2	Волосухин В.А., Дыба В.П., Моргунов В.Н.	Сейсмобезопасность гидротехнических сооружений: практикум для аспирантов вузов, обучающихся по направлению "Техника и технология строительства" направл -ть "ГТС"	Новочеркасск, 2016, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=23021&idb=0

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.2	Механика	https://scicenter.online/mechanika-uchebnik-scicenter/konspekt-lektsiy-mehanike.html
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.5	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.6	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.7	Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
7.2.8	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/

7.2.9	Справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/
7.2.10	Справочная система «e-library»	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
7.2.11	Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти	http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/
7.3 Перечень программного обеспечения		
7.3.1	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
7.3.2	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.3	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 № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
7.4 Перечень информационных справочных систем		
7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
8.1	357	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютерные столы (13 шт.); Компьютеры Beng T905, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ (13 шт.); Стационарный экран; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	142	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютером в локальной сети с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ – 1 шт.; Монитор – 1 шт.; Стол – 5 шт.; Установочные диски с программным обеспечением; Места для хранения компьютерной техники; Рабочие места сотрудников.
8.3	348	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: серия плакаов "Магистральные газопроводы и нефтепроводы"; экран – 1 шт.; набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук DELL 500 – 1 шт., проектор ACER (переносной) – 1 шт.; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя.
8.4	П19	Специальное помещение – серверная а.П19: центральный сервер, коммутаторы, маршрутизаторы, серверное оборудование для подключения к сети Интернет аудиторий, комплект мебели. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
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 2015 г.). 3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).		