

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 2019.04.11  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина Преднапряженные конструкции  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления подготовки магистров 08.04.01 «Строительство»  
код и полное наименование специальности

по программе магистерской подготовки «Теория и проектирование зданий и сооружений»

факультет Магистерской подготовки  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Строительных конструкций и гидротехнических сооружений.  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 1 семестр (ы) 1.  
очная, очно-заочная, заочная

**г. Махачкала 2019 г.**



### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Преднапряженные конструкции» являются:

- формирование у магистров знаний в области расчета и конструирования предварительно напряженных железобетонных, металлических, деревянных и пластмассовых конструкций;
- формирование знаний о методах и способах компоновки, армирования, конструирования и расчета преднапряженных конструкций;
- формирование способностей использования полученных знаний, умений и навыков для решения инженерных и технологических задач, обеспечивающих высокий уровень качества и безопасность продукции.

Задачами дисциплины являются:

- изучение способов и методов компоновки, армирования, конструирования, расчета и проектирования:
- предварительно напряженных железобетонных конструкций;
- предварительно напряженных металлических конструкций;
- предварительно напряженных деревянных и комбинированных конструкций;
- получение навыков в области использования нормативной, технической и справочной литературы.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

Дисциплина «Преднапряженные конструкции» относится к дисциплинам по выбору. Студенты должны обладать знаниями в области теоретической и строительной механики, строительных материалов, технологии металлов, железобетонных конструкций и конструкций из дерева и пластмасс. Одной из дисциплин, формирующих будущего специалиста, являются «Расчет зданий и сооружений на особые виды нагрузки и воздействия». Студент должен уметь применять знания по всем перечисленным выше дисциплинам при проектировании специальных зданий и сооружений.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате усвоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины «Преднапряженные конструкции» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и программе подготовки магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование компетенции</b>  | <b>Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>       |
|------------------------|--|---|
| ПК-1                   | Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем | ПК-1.1. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований      |
| ПК-3                   | Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства         | ПК-3.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства |

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля) «Преднапряженные конструкции»

| <b>Форма обучения</b>   | <b>очная</b>                | <b>очно-заочная</b> | <b>заочная</b> |
|---|-----------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)</b>  | <b>3/108</b>                | -                   | <b>3/108</b>   |
| <b>Семестр</b>  | <b>1</b>                    | -                   |                |
| <b>Лекции, час</b>  | <b>17</b>                   | -                   |                |
| <b>Практические занятия, час</b>  | <b>34</b>                   | -                   |                |
| <b>Лабораторные занятия, час</b>  |                             |                     |                |
| <b>Самостоятельная работа, час</b>  | <b>21</b>                   | -                   |                |
| <b>Курсовой проект (работа), РГР, семестр</b>   | -                           |                     |                |
| <b>Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)</b>   | -                           | -                   |                |
| <b>Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)</b> | <b>Экзамен<br/>36 часов</b> | -                   |                |

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

| №<br>п/<br>п | Раздел*<br>дисциплины,<br>тема лекции и вопросы  | очная |    |    |    | Очно-заочная |  |  |  | заочная |  |  |  |
|--------------|--|-------|----|----|----|--------------|--|--|--|---------|--|--|--|
|              |  | ЛК    | ПЗ | ЛР | СР |              |  |  |  |         |  |  |  |
| 1            | <p><b>ТЕМА 1. Особенности проектирования предварительно напряженных железобетонных конструкций</b></p> <p><u>Лекция 1.</u> Сущность и способы преднапряжения железобетонных конструкций.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель и задачи дисциплины.</li> <li>2. Сущность предварительно напряженных железобетонных конструкций. Основные положения по изготовлению и конструированию.</li> <li>3. Способы преднапряжения железобетонных конструкций.</li> </ol> | 2     | 4  |    | 1  |              |  |  |  |         |  |  |  |
| 2            | <p><u>Лекция 2.</u> Напряжения в бетоне при обжатии.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значения предварительных напряжений в арматуре.</li> <li>2. Последовательность изменения напряженного состояния предварительно напряженных элементов.</li> <li>3. Потери предварительных напряжений.</li> </ol>   | 2     | 6  |    | 2  |              |  |  |  |         |  |  |  |
| 3            | <p><u>Лекция 3.</u> Основы расчета предварительно напряженных изгибаемых элементов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Материалы для предварительно напряженных железобетонных конструкций.</li> <li>2. Расчеты ПН (преднапряженных) изгибаемых ЖБК по прочности.</li> </ol>  | 2     | 4  |    | 3  |              |  |  |  |         |  |  |  |

|   |   |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   | .   |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | <p><u>Лекция 4.</u> Расчет преднапряженных элементов по 2-й группе предельных состояний.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трещиностойкость . Общие положения .</li> <li>2. Сопротивление образованию трещин центрально растянутых элементов.</li> <li>3. Расчет по образованию трещин, нормальных к продольной оси элемента.</li> <li>4. Сопротивление раскрытию трещин. Общие положения расчета.</li> </ol> | 2 | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | <p><u>Лекция 5.</u> Расчет прочности преднапряженных растянутых элементов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет прочности преднапряженных центрально-растянутых элементов.</li> <li>2. Расчет прочности внецентренно-растянутых преднапряженных элементов.</li> </ol>   | 2 | 4 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | <p>ТЕМА 2. Предварительно напряженные металлические конструкции.</p> <p>Лекция 6. Преднапряженные металлические балки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и идеи предварительного напряжения металлических конструкций.</li> <li>2. Работа и расчет прочности преднапряженных металлических балок.</li> <li>3. Проверка жесткости преднапряженных металлических балок.</li> </ol>                         | 2 | 4 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | <p><u>Лекция 7.</u> Преднапряженные металлические фермы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструктивные решения и работа преднапряженных металлических ферм.</li> <li>2. Основы расчета преднапряженных ферм с затяжками из высокопрочных материалов.</li> </ol>  | 2 | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |

|   |   |  |    |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|----|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   |   |  |    |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | <p>Тема 3. Армированные деревянные конструкции.</p> <p>Лекция 8. Армированные деревянные балки и колонны.</p> <p>1. Армированные клееные деревянные балки. Основы конструирования и расчета.</p> <p>2. Клееные армированные колонны и стойки.</p> | 2  | 2  |  | 2  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | <p>Лекция 9. Армированные арки и рамы.</p> <p>1. Основы проектирования и расчета армированных деревянных арок и рам</p>   | 1  | 4  |  | 2  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | <p>Форма текущего контроля успеваемости (по средним текущим аттестациям в семестре)</p>   | <p>Входная контрольная работа</p> <p>1 аттестация 1-3 тема</p> <p>2 аттестация 4-6 тема</p> <p>3 аттестация 7-9 тема</p> |    |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | <p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p>  | <p>Экзамен (36 ч)</p>  |    |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | <p><b>Итого</b></p>   | 17   | 34 |  | 21 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 4.2. Содержание практических занятий

| № п/п | № лекции из рабочей программы | Наименование практического занятия  | Количество часов |             |        | Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы) |
|-------|-------------------------------|---|------------------|-------------|--------|---|
|       |                               |   | Очно             | Очно-заочно | Заочно |   |
| 1     | 2                             | 3   | 4                | 5           | 6      | 7   |
| 1     |                               | 1. Предварительные напряжения арматуры обычным и комбинированным способами. Анкеровка арматуры.<br>2. Расчет элементов предварительно напряженных железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы.<br>3. Расчет предварительно напряженных железобетонных элементов по прочности.                   | 2                |             |        | 1,2,4   |
| 2     | 2                             | 1. Расчет предварительно напряженных элементов на действие изгибающих моментов в стадии эксплуатации по предельным усилиям.<br>2. Расчет предварительно напряженных элементов в стадии предварительного обжатия.<br>3. Расчет по прочности нормальных сечений на основе нелинейной деформационной модели. *           | 4                |             |        | 1,2,4   |
| 3     | 2                             | 1. Расчет предварительно напряженных элементов при действии поперечных сил.<br>2. Расчет предварительно напряженных элементов железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы.<br>3. Расчет по прочности железобетонных элементов при действии поперечных сил на основе модели наклонных сечений. * | 4                |             |        | 1,2,4   |
| 4     | 3                             | 2. Расчет предварительно напряженных железобетонных элементов по раскрытию трещин. Определение момента образования трещин, нормальных к продольной оси элемента. Расчет ширины раскрытия трещин, нормальных к продольной оси элемента.<br>3. Расчет предварительно напряженных железобетонных элементов по            | 4                |             |        | 1,2,4   |



|   |   |   |    |  |  |         |
|---|---|---|----|--|--|---------|
|   |   | деформациям.*   |    |  |  |         |
| 5 | 3 | 1.Стержни, предварительно-напряженные затяжками, работающие на растяжение, центральное и внецентренное сжатие.<br>2.Конструктивные решения стержней, работающих на растяжение. Материалы и конструкция затяжек и других высокопрочных растянутых элементов.                         | 4  |  |  | 1,2,4   |
| 6 | 4 | 1. Балки и балочные системы предварительно-напряженные затяжками. Конструктивные решения. Расчет. Проверка жесткости.<br>2. Составные балки, предварительно напрягаемые упругими деформациями отдельных элементов.  | 4  |  |  | 3,5     |
| 7 |   | 1. Панельные и блочно-балочные конструкции с тонколистовыми предварительно-напряженными обшивками. Особенности работы. Панели покрытия зданий.  | 4  |  |  | 3,5     |
|   |   | 1. Фермы, предварительно напряженные затяжками. Конструктивные решения. Статический расчет и подбор сечения ферм.<br>2. Фермы с многоступенчатым предварительным напряжением. Конструктивные решения предварительно напряженных металлических ферм. Примеры ферменных конструкций.  | 4  |  |  | 3,5,6   |
|   |   | ПЗ 9<br>1.Неразрезные балки, предварительно-напряженные затяжками.<br>2.Неразрезные балки и фермы, предварительно-напряженные смещением опор. Особенности работы и расчет.<br>4.Арочные и рамные конструкции. Конструктивные схемы и способы создания предварительного напряжения.* | 4  |  |  | 1,3,6,7 |
|   |   | <b>Итого:</b>   | 34 |  |  |         |

### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

Целью самостоятельной работы студента является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умению подготовки выступлений и ведения дискуссии.

| №<br>п/п | Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения   | Количество часов из содержания дисциплины |             |        | Рекомендуемая литература и источники информации | Формы контроля СРС |
|----------|---|---|-------------|--------|---|--------------------|
|          |   | Очно                                      | Очно-заочно | Заочно |   |                    |
| 1        | 2   | 3   | 4           | 5      | 6   | 7                  |
| 1        | Способы преднапряжения железобетонных конструкций.  | 1   |             |        | 1,2,4   | ПЗ, опрос          |
| 2        | Потери предварительных напряжений.  | 2   |             |        | 1,2,4   | ПЗ, опрос          |
| 3        | Расчеты ПН (преднапряженных) изгибаемых ЖБК по прочности.   | 3   |             |        | 1,2,4   | ПЗ, опрос          |
| 4        | Расчет по образованию трещин, нормальных к продольной оси элемента.<br>Сопротивление раскрытию трещин. Общие положения расчета. | 4   |             |        | 1,2,4   | ПЗ, опрос          |
| 5        | Расчет прочности внецентренно-растянутых преднапряженных элементов.   | 3   |             |        | 1,2,3,5   | ПЗ, опрос          |

|   |  |           |  |  |         |           |
|---|--|-----------|--|--|---------|-----------|
|   |  |           |  |  |         |           |
| 6 | Проверка жесткости преднапряженных металлических балок.                      | 2         |  |  | 3,5     | ПЗ, опрос |
| 7 | Основы расчета преднапряженных ферм с затяжками из высокопрочных материалов. | 2         |  |  | 3,5     | ПЗ, опрос |
| 8 | Клееные армированные колонны и стойки.                                       | 2         |  |  | 1,2,6   | ПЗ, опрос |
| 9 | Основы расчета армированных деревянных арок и рам                            | 2         |  |  | 1,2,6,7 | ПЗ, опрос |
|   | <b>Итого:</b>  | <b>21</b> |  |  |         |           |

## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по дисциплине «Преднапряженные конструкции» в учебном процессе используются, как активные формы обучения по обычной технологии (лекции, практические занятия), так и по технологии группового модульного обучения при планировании проведения всех видов работ в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием и компьютерами.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляют не менее 20% аудиторных занятий (10ч) .

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Преднапряженные конструкции» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_

  
(подпись, ФИО)

Алиева Ж.А.

**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

| № п/п                      | Виды занятий | Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы   | Количество изданий  |            |
|----------------------------|--------------|---|---|------------|
|                            |              |   | В библиотеке  | На кафедре |
| 1                          | 2            | 3   | 4   | 5          |
| <b>Основная литература</b> |              |   |   |            |
| 1                          | Лк, пз       | Тамразян, А. Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс : учебное пособие / А. Г. Тамразян. — 2-е изд. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 732 с. — ISBN 978-5-7264-1812-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].   | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/75967.htm">https://www.iprbookshop.ru/75967.htm</a>   | -          |
| 2                          | Лк, пз       | Шепелев, А. П. Усиление железобетонных конструкций композитными материалами на основе положений СП 164.1325800.2014 : учебное пособие / А. П. Шепелев, А. Н. Алешин. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 129 с. — ISBN 978-5-1964-2081-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/90968.html">https://www.iprbookshop.ru/90968.html</a> | -          |
| 3                          | Лк, пз       | Демидов, Н. Н. Усиление стальных конструкций : учебное пособие / Н. Н. Демидов. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 85 с. — ISBN 978-5-7264-1326-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].   | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/49869.html">https://www.iprbookshop.ru/49869.html</a> | -          |
| <b>Дополнительная</b>      |              |   |   |            |
| 4                          | Лк, пз       | Басов, Ю. К. Железобетонные и каменные конструкции : учебное  | URL:<br><a href="https://www.ipr">https://www.ipr</a>   | -          |

|   |        |  |   |    |
|---|--------|--|---|----|
|   |        | пособие / Ю. К. Басов, С. В. Зайцева. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. — 100 с. — ISBN 978-5-209-03465-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].  | bookshop.ru/11403.html  |    |
| 5 | Лк, пз | Парлашкевич, В. С. Металлические конструкции, включая сварку. Часть 1. Производство, свойства и работа строительных сталей : учебное пособие / В. С. Парлашкевич. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 161 с. — ISBN 978-5-7264-0941-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/27040.html">https://www.iprbookshop.ru/27040.html</a> | -  |
| 6 | Лк, пз | Семенов, К. В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции : учебное пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013. — 133 с. — ISBN 978-5-7422-4182-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].  | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/43953.html">https://www.iprbookshop.ru/43953.html</a> | -  |
| 7 | Пз     | Учебно-методические указания по дисциплине «Преднапряженные конструкции» для студентов направления подготовки магистров» 08.04.01 «Строительство» Махачкала, 2018г., 39с. Устарханов О.М., Аюбов Г.А., Вишталов Р.И., Муселемов Х.М.   | 20  | 10 |

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Преднапряженные конструкции» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература);
- компьютеризированные рабочие места для обучающихся с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

На факультете магистерской подготовки для проведения лекционных занятий используется аудитории №438, №244 оснащенные компьютерами и мультимедийным оборудованием. В аудитории установлены интерактивная и меловая доска. Для проведения практических занятий используется аудитория №434, №432, оснащенные компьютерами и меловыми досками. Студенты наряду с аудиторными компьютерами пользуются своими ноутбуками.

## **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:
  - наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
- 3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене



## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В 2020/2021 изменений нет.
2. ....;
3. ....;
4. ....;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры СКиГТС от 07.07. 2020 года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой СКиГТС \_\_\_\_\_ Устарханов О.М., д.т.н., профессор  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан ФМП \_\_\_\_\_

  
подпись

Ашуралиева Р.К.

## 9.1 Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.  
В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. *Нет изменений.*
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
от 21.03.2022 года, протокол № 7.

И. о. заведующий кафедрой СКиГТС  Муселемов Х.М., к.т.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан ФМП  Ашуралиева Р.К.  
подпись