

## Гидротехнические сооружения

### рабочая программа дисциплины (модуля)

|                         |  |  |                            |
|-------------------------|--|--|----------------------------|
| Закреплена за кафедрой  | Геотехнологических способов и физических процессов горного производства                                  |  |                            |
| Учебный план            | s210505_20_FP20.plx<br>Специальность 21.05.05 ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ГОРНОГО ИЛИ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА |  |                            |
| Квалификация            | Горный инженер (специалист)  |  |                            |
| Форма обучения          | очная  |  |                            |
| Общая трудоемкость      | 3 ЗЕТ  |  |                            |
| Часов по учебному плану | 0  |  | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |  |  |                            |
| аудиторные занятия      | 0  |  |                            |
| самостоятельная работа  | 0  |  |                            |

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>) | 10 (5.2) |       | Итого |       |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| Недель                              | 16 1/6   |       |       |       |
| Вид занятий                         | УП       | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                              | 14       | 14    | 14    | 14    |
| Практические                        | 28       | 28    | 28    | 28    |
| Иные виды контактной работы         | 2,35     | 2,35  | 2,35  | 2,35  |
| В том числе инт.                    | 2        | 2     | 2     | 2     |
| Итого ауд.                          | 44,35    | 44,35 | 44,35 | 44,35 |
| Контактная работа                   | 44,35    | 44,35 | 44,35 | 44,35 |
| Сам. работа                         | 36,65    | 36,65 | 36,65 | 36,65 |
| Часы на контроль                    | 27       | 27    | 27    | 27    |
| Итого                               | 108      | 108   | 108   | 108   |

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами специальных знаний и навыков в решении практических задач, связанных с расчетом пропуска паводковых вод, проектированием, строительством и эксплуатацией различных типов гидротехнических сооружений, применяемых при открытых горных работах. В соответствии с основной целью преподавания дисциплины задачами курса являются получение теоретических знаний и практических навыков по гидрологии, гидрометрии и гидроледотермике; устройству, строительству и эксплуатации плотин, дамб, а также овладение и навыки в применении методики инженерных расчетов этих сооружений. |
|-----|---|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|                   |   |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.04  |
| 2.1               | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1             | Общая экология  |
| 2.1.2             | Скважинная геотехнология  |
| 2.1.3             | Основы океаногеотехнологии  |
| 2.1.4             | Безопасность жизнедеятельности  |
| 2.1.5             | Горно-промышленная экология   |
| 2.1.6             | Освоение морских месторождений  |
| 2.2               | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | Горное дело и окружающая среда  |
| 2.2.2             | Основы проектирования горных работ  |
| 2.2.3             | Технология бульдозерных и скреперных горных работ   |
| 2.2.4             | Восстановление земной поверхности   |
| 2.2.5             | Гидротехнические сооружения   |
| 2.2.6             | Основы гидротехнологии  |
| 2.2.7             | Технология экскаваторных горных работ   |
| 2.2.8             | Строительство плотин  |

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

**ПК-1:** владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов; владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

### Знать:

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | горные породы, физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов. Основные характеристики горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых.  |
| Уровень 2 | развитие механических процессов в горных массивах, происходящих в результате нарушения естественного напряженного состояния при ведении горных работ; способы и средства ведения горных работ при подземной, открытой, строительной геотехнологиях. |

### Уметь:

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | определять физико-механические и технологические свойства горных пород, применять полученные знания горно-геологических условий в практической деятельности.  |
| Уровень 2 | выбирать оптимальную систему отработки месторождения с учетом геоморфологических особенностей формирования рудной залежи и качества полезного ископаемого; использовать полученные знания и умения в объеме допорогового уровня и изучение дисциплин, формирующих специалистов в данной области в практической деятельности горного инженера. |

### Владеть:

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | методами расчета напряженного состояния горных пород и способами поддержания выработанного пространства, навыками анализа горно-геологических условий месторождений.   |
| Уровень 2 | компьютерными методами расчета рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методами расчета кондиций, прогнозирования потерь и разубоживания; навыками анализа горно-геологических условий месторождения с целью обоснования применения технических средств при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых. |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|     |               |
|-----|---------------|
| 3.1 | <b>Знать:</b> |
|-----|---------------|

|       |   |
|-------|---|
| 3.1.1 | технологические процессы и технологические схемы производства открытых горных работ; принципы выбора главных параметров карьера; вскрытие рабочих горизонтов; технологию проведения вскрывающих выработок; характеристики фронта горных работ и рабочей зоны карьера; системы открытой разработки месторождений и их элементы; технологии и механизацию открытых горных работ; гидромеханизацию горных работ; способы добычи твердых полезных ископаемых со дна морей; добчу и переработку строительных горных пород; методики проектирования карьеров и планирования открытых горных работ; способы и средства охраны и рационального использования водных ресурсов; направления рационального использования земельных ресурсов; рекультивацию нарушенных земель; охрану и рациональное использование недр; правовую и нормативную основы охраны и рационального использования природных ресурсов.                 |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1 | расчитывать производительность горных и транспортных машин и их комплексов; формировать технологические схемы производства горных работ; рассчитывать параметры элементов системы разработки, технологические процессы горных работ; обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию горных работ; выбирать критерии эффективности горного производства; оценивать эффективность инвестиций; проводить геолого-промышленную оценку месторождения, геомеханическое и гидрогеологическое обоснование открытых горных работ; разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия горного производства на окружающую среду и рациональному использованию минерального сырья и земельных ресурсов; обеспечивать безопасные условия проведения работ; осуществлять контроль и оперативно устранять нарушения в ходе производственных процессов. |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1 | горной терминологией; инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов, выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; методами проектирования карьеров и планирования открытых горных работ.  |

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                                 | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--|------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Раздел 1. Содержание курса и его основные разделы; связь со смежными дисциплинами.</b>  |                |       |             |  |            |            |
| 1.1         | Водные ресурсы России, их краткая характеристика и народнохозяйственное значение. Краткий исторический обзор развития теории и практики гидрологии и гидротехнического строительства. Грунтовые воды. Образование, питание и классификация рек. Речные бассейны, водосборная площадь. Продольный профиль и поперечное сечение реки. Речные долины. Пойма. Коренное русло. Уровни воды в реках. Зимний режим рек. /Лек/ | 10             | 1     |             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0          |            |
| 1.2         | Построение продольных и поперечных профилей сечения реки. Методика расчета толщины льда на реках в зимний период. Отдельные характеристики реки и единицы измерения речного стока, связь между отдельными характеристиками. /Пр/   | 10             | 3     |             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0          |            |
| 1.3         | Определить расход воды в реке по результатам промеров в исследуемом створе. /Ср/   | 10             | 3     |             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0          |            |
|             | <b>Раздел 2. Раздел 2. Содержание курса и его основные разделы; связь со смежными дисциплинами.</b>  |                |       |             |  |            |            |

|     |   |    |   |  |  |   |  |
|-----|---|----|---|--|--|---|--|
| 2.1 | Водные ресурсы России, их краткая характеристика и народнохозяйственное значение. Краткий исторический обзор развития теории и практики гидрологии и гидротехнического строительства. Грунтовые воды. Образование, питание и классификация рек. Речные бассейны, водосборная площадь. Продольный профиль и поперечное сечение реки. Речные долины. Пойма. Коренное русло. Уровни воды в реках. Зимний режим рек. /Лек/  | 10 | 1 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
| 2.2 | Методики определения расхода воды в реке, расхода взвешенных частиц и влекомых донных наносов. Изучение гидрометрического оборудования водомерных постов. Построение графиков: гидрографа, повторяемости и продолжительности. Построение кривых обеспеченности при наличии многолетних наблюдений, при недостаточной продолжительности наблюдений и при отсутствии наблюдений. Методики расчета максимального и минимального расходов воды в реке. Расчет максимальных паводков. Методика расчета дождевого стока. Расчет водообеспеченности горных работ. /Пр/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
| 2.3 | Определить расход воды, поступающей в канаву. /Ср/  | 10 | 3 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
|     | <b>Раздел 3. Раздел 3. Характеристики деформаций горных выработок и отвалов.</b>  |    |   |  |  |   |  |
| 3.1 | Способы осушения месторождений при горных работах. Защита карьера от поверхностных вод: осушение карьерного поля, отвод рек за пределы полигона. Осушение отвалов. Водоотлив. Выбор расчетных схем для определения суммарных водопритоков в горные выработки. Инженерные методы расчета осушения горных выработок. Организация работ по водоотливу на период весеннего паводка. /Лек/   | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
| 3.2 | Расчет водопонижения и дебита колодцев, скважин, канав и котлованов различной формы. Определение деформаций горных выработок и отвалов при проведении горных работ. Методика расчета нагорной канавы. Инженерные расчеты по определению параметров вакуумного водопонижения на карьерах. Основы методов выбора насосного оборудования для проведения эксплуатационного осушения и гидравлические расчеты. /Пр/  | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |

|     |   |    |   |  |  |   |  |
|-----|---|----|---|--|--|---|--|
| 3.3 | Рассчитать параметры руслоотводной канавы и определить объем работ на ее проходку. /Ср/   | 10 | 3 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
|     | <b>Раздел 4. Раздел 4. Свойства пород и их значение при строительстве гидротехнических сооружений. Гранулометрический состав. Физические, механические, водные свойства.</b>  |    |   |  |  |   |  |
| 4.1 | Фильтрационные свойства пород. Особенности физико-механических и строительных свойств мерзлых пород. Элементы механики мерзлых пород. Водозаводные и водопроводящие канавы. Условия и способы проходки земляных канав. Основные параметры сечения канавы. Выбор скорости движения воды в канаве. Методика расчета параметров сечения канавы. Расчет уклона водозаводной канавы. Искусственные гидротехнические сооружения на канавах. /Лек/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
| 4.2 | Методики определения физико-механических и фильтрационных свойств грунтов, коэффициент неоднородности. Технологические особенности проходки земляных канав. Выбор оптимальных параметров сечения канавы и ее уклона. Методика расчета руслоотводной канавы. Расчет отстойника и сопутствующих элементов на руслоотводной канаве. /Пр/   | 10 | 4 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 2 |  |
| 4.3 | Определить параметры отстойника для осаждения и сброса щепы и илов, поступающих в канаву. /Ср/  | 10 | 3 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
|     | <b>Раздел 5. Раздел 5. Общие сведения. Классификация плотин по назначению, капитальности, способу строительства и материалам. Особенности плотин и перемычек при разработке россыпей.</b>   |    |   |  |  |   |  |
| 5.1 | Основные элементы плотин: тело, верхний и нижний бьеф, заложение откосов, депрессионная кривая. Водослив, его составные части. Устройство основания водослива. Устои и быки водослива. Затворы плотин. Земляное тело плотин. Расчет основных размеров и элементов плотин и водосливов. Противофильтрационные сооружения на плотинных. Устройство дренажей. Классификация дренажей. /Лек/  | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |

|     |   |    |      |  |  |   |  |
|-----|---|----|------|--|--|---|--|
| 5.2 | Технологические особенности строительства и эксплуатации плотин различных классов и конструкций, особенности дамб и перемычек при разработке россыпей. Расчет оптимальных размеров элементов плотин. Определение местоположения депрессионной кривой в теле плотины. /Пр/   | 10 | 3    |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
| 5.3 | Определить параметры плотины и объем пород, укладываемых в плотину. /Ср/  | 10 | 4    |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
|     | <b>Раздел 6. Раздел 6. Раздел 6.</b><br><b>Материалы на строительство плотин, требования и ограничения для используемых материалов.</b><br><b>Способы строительства плотин.</b><br><b>Основные особенности возведения насыпных плотин.</b>  |    |      |  |  |   |  |
| 6.1 | Осадка и степень уплотнения. Строительство и эксплуатация перемычек, применяемых на дражных разработках. Расчет устойчивости откосов плотины. Фильтрационные расчеты. Земляное тело плотин. Расчет основных размеров и элементов плотин и водосливов /Лек/  | 10 | 2    |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
| 6.2 | Определение основных габаритных размеров тела плотины. Расчет осадки и степени уплотнения материалов в теле плотины. Фильтрационные расчеты. Расчет устойчивости откосов плотин. /Пр/   | 10 | 3    |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
| 6.3 | Определить общий фильтрационный расход воды из водохранилища через плотину и основание работами. /Ср/   | 10 | 5,65 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
|     | <b>Раздел 7. Раздел 7. Намывные плотины. Общие сведения по намыву.</b>  |    |      |  |  |   |  |
| 7.1 | Грунты для намыва. Типы намывных плотин и конструкции их поперечных профилей. Способы и схема намыва плотин. Проектирование перекрытия русла рек намывным способом. Особенности намыва пород на гидроотвалах. Безнапорный и напорный намыв, торцевой, эстакадный и безэстакадный способ укладки породы в отвал. /Лек/ | 10 | 2    |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
| 7.2 | Изучение конструкций и поперечных профилей намывных плотин. Особенности подготовки карт намыва. Методики эффективного подбора материалов для возведения намывных плотин. Гидравлические расчеты /Пр/  | 10 | 3    |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
| 7.3 | Определить сезонные потери воды из отстойника при просачивании через дамбы обвалования /Ср/   | 10 | 5    |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |

|     |  |    |   |  |  |   |
|-----|--|----|---|--|--|---|
|     | <b>Раздел 8. Раздел 8. Типы отвалов на гидравлических разработках, особенности укладки хвостов обогащения в отвалы.</b>  |    |   |  |  |   |
| 8.1 | Выбор места под гидроотвал. Внешние и внутренние гидроотвалы. Необходимые исходные данные для проектирования гидроотвалов. Определение емкости и параметров гидроотвалов. Устройство прудов-отстойников. Основные теории определения размеров и емкости водоотстойников для осветления до необходимых кондиций. Химические способы осветления оборотной воды. Способы отвода воды. Расчет расхода воды через водосборочные сооружения. Расчет устойчивости колодцев и водосбросных коллекторов. Потери воды из гидроотвалов и водоотстойников. Текущий контроль за состоянием гидротехнических сооружений. /Лек/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |
| 8.2 | Изучение месторасположения гидроотвалов в зависимости от их типов и конструкций. Анализ исходных данных и проектирование гидроотвалов. Расчеты размеров и приемной емкости прудов-отстойников. Расчеты потерь воды из гидроотвалов и отстойных прудов, проектирование водосбросных колодцев. /Пр/  | 10 | 3 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |
| 8.3 | Определить объем отвальной емкости, размещаемой в гидроотвале с одной стоянки промывочного прибора /Ср/  | 10 | 5 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |
|     | <b>Раздел 9. Особенности организации и гидротехнического строительства на Севере; эксплуатация, аварии плотин и водосбросов.</b>   |    |   |  |  |   |
| 9.1 | Принципиальные основы строительства гидротехнических сооружений на Крайнем Севере. Конструкции и технология возведения талых плотин: Конструкции и основы технологии возведения мерзлых плотин: Способы зимней укладки грунтов. Особенности строительства водосбросных сооружений. /Пр/  | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |
| 9.2 | Технологические особенности подготовки оснований и строительства талых плотин. Конструкции и основы возведения мерзлых плотин. Особенности оснований мерзлых плотин. Современные технологии замораживания грунтов в гидротехническом строительстве. Технологические особенности водосбросных сооружений. /Пр/  | 10 | 3 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |

|     |   |    |      |  |  |   |  |
|-----|---|----|------|--|--|---|--|
| 9.3 | Определить объем отвальной емкости, размещаемой в гидроотвале с одной стоянки промывочного прибора /Ср/ | 10 | 5    |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.1 | 0 |  |
| 9.4 | /ИВКР/  | 10 | 2,35 |  | Л1.5                                       | 0 |  |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1

### 5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

### 5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Гидротехнические сооружения" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, примеры заданий для практических, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 10 семестре.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители  | Заглавие  | Издательство, год           |
|------|--|---|-----------------------------|
| Л1.1 | Н.П. Розанов, Я.В. Бочкарев, В.С. Лапшинков и др.                          | Гидротехнические сооружения   | М.: Агропромиздат, 1985     |
| Л1.2 | Румянцев И. С., Мацея В. Ф.  | Гидротехнические сооружения   | М.: Агропромиздат, 1988     |
| Л1.3 | А.И. Чураков, Б.А. Волнин, Д.П. Степанов и др. Под общ. ред. А.И. Чуракова | Производство гидротехнических работ   | М.: Стройиздат, 1985        |
| Л1.4 | Дробаденко В. П., Потапова Т. С., Кисляков В. Е.                           | Гидротехнические сооружения при разработке россыпных месторождений: учебник | М.: Недра, 1992             |
| Л1.5 | Дробаденко В. П., Кисляков В. Е., Луконина О. А.                           | Гидротехнические сооружения при открытой геотехнологии: учебник             | Санкт-Петербург: Лань, 2019 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                              | Заглавие  | Издательство, год                              |
|------|--|---|--|
| Л2.1 | Гогина Е. С., Гуринович А. Д., Урецкий Е. А.     | Ресурсосберегающие технологии промышленного водоснабжения и водоотведения: справочное пособие | М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012 |
| Л2.2 | Г.Н. Смирнов, Е.В. Курлович, И.А. Витрешко и др. | Гидрология и гидротехнические сооружения  | М.: Высшая школа, 1988                         |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.