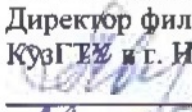


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»**

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДЕНО  
Директор филиала  
КузГТУ в г. Новокузнецке  
 Т.А. Евсина  
«29» 05 2024

**Рабочая программа дисциплины**

**Стационарные установки**

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
Профиль 01 Безопасность технологических процессов и производств

Присваиваемая квалификация  
«Бакалавр»

Форма обучения

очно-заочная

Год набора 2021

Новокузнецк 2024

Рабочая программа обсуждена на заседании  
учебно-методического совета филиала КузГТУ  
в г. Новокузнецке

Протокол № 6 от 29.05.2024

Зав. кафедрой ИТиЭД



Инициалы

В.В. Шарлай

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по УР



Инициалы

Т.А. Евсина

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Стационарные установки", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
 профессиональных компетенций:

ПК-10 - Способностью и готовностью применять знания основ технологических процессов, работы машин, устройств и оборудования, применяемого сырья и материалов с учетом специфики деятельности работодателя

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

**Индикатор(ы) достижения:**

Применяет знания устройства и принципа действия стационарных установок. Производит перерасчет параметров стационарных машин под заданные условия.

**Результаты обучения по дисциплине:**

Знать устройство и принцип действия стационарных машин (водоотливных установок, вентиляторных установок, подъемных установок, компрессорных установок); характеристику турбомашин (насосов, вентиляторов) и внешних сетей, представленных графически.

Уметь производить выбор стационарных машин и пересчет их параметров для конкретных условий; графически определять рабочие режимы вентиляторных и водоотливных установок; проектировать водоотливные (вентиляторные, подъемные, компрессорные) установки и производить выбор насосов (вентиляторов, подъемных машин, компрессоров) для конкретных условий; графически определять рабочие режимы водоотливных (вентиляторных) установок в случае отдельной или совместной их работы.

Владеть методикой проектирования стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных, компрессорных) установок с учетом требований правил безопасности (ПБ) и правил технической эксплуатации (ПТЭ); методикой графического определения рабочих режимов вентиляторных и водоотливных установок; методикой пересчета параметров турбомашин на новые.

**2 Место дисциплины "Стационарные установки" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Начертательная геометрия. Инженерная графика.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

**3 Объем дисциплины "Стационарные установки" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины "Стационарные установки" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 2/Семестр 4</b>			
Всего часов			
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции			
Лабораторные занятия			
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Самостоятельная работа</b>			
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			
<b>Курс 3/Семестр 5</b>			
Всего часов			144
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>			4
<i>Лабораторные занятия</i>			
<i>Практические занятия</i>			8
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
<b>Самостоятельная работа</b>			132
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			зачет

4 Содержание дисциплины "Стационарные установки", структурированное по разделам (темам)

#### 4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций	Объем в часах по форме обучения		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

<p><b>Ведение</b> История развития шахтных стационарных установок</p> <p><b>Раздел 1. Общие сведения о стационарных установках</b> 1. Классификация стационарных машин 2. Основные параметры стационарных машин</p> <p><b>Раздел 2. Вентиляторные и водоотливные установки. Основы общей теории</b> 1. Устройство и принцип действия турбомашин 2. Устройство и принцип действия центробежных турбомашин 3. Устройство центробежных насосов 4. Устройство центробежных вентиляторов 5. Принцип действия центробежных турбомашин 6. Устройство и принцип действия осевых турбомашин 7. Лопатка рабочего колеса 8. Рабочее колесо осевого вентилятора 9. Направляющий аппарат 10. Диффузор 11. Подводящий канал и выходная часть вентилятора 12. Кинематика потока в рабочем колесе центробежной и осевой турбомашин 12.1 Кинематика потока в рабочем колесе центробежной турбомашин 12.2 Кинематика потока в рабочем колесе осевой турбомашин 13. Теоретическая производительность (подача) центробежной и осевой турбомашин 13.1 Теоретическая производительность (подача) центробежной турбомашин 13.2 Теоретическая производительность осевой турбомашин 13.3 Теоретический напор рабочего колеса турбомашин 14. Элементы вихревой теории 15. Циркуляция потока вокруг лопастей 16. Основное уравнение турбомашин 17. Теоретическая и действительная индивидуальная характеристика турбомашин 17.1 Теоретическая характеристика турбомашин 17.2 Действительная индивидуальная характеристика турбомашин 17.3 Подобие турбомашин 18. Законы пропорциональности 19. Пересчет индивидуальной характеристики турбомашин на новые параметры (диаметр, частоту, плотность) 20. Универсальная характеристика турбомашин 21. Удельная частота вращения турбомашин 22. Внешние сети вентиляторных и водоотливных установок. Характеристика внешней сети 23. Внешние сети водоотливных установок 23.1 Внешние сети водоотливных установок 23.2 Режимы работы турбомашин на внешнюю сеть 23.3 Условия устойчивой работы центробежной и осевой турбомашин на внешнюю сеть</p>			1
---	--	--	---

<p><b>Раздел 3. Водоотливные установки</b></p> <p>1. Центробежные насосы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация центробежных насосов</li> <li>2. Действующие на рабочее колесо центробежного насоса нагрузки и способы их компенсации</li> <li>3. Высота всасывания и явление кавитации</li> <li>4. Способы заливки насосов перед пуском</li> <li>5. Явление гидроудара</li> <li>6. Совместная работа турбомашин на внешнюю сеть</li> <li>7. Регулирование работы насосов</li> </ol> <p>2. Технологические схемы водоотливных установок</p> <p>3. Требования правил безопасности к водоотливным установкам</p> <p>4. Методика расчета водоотливной установки</p> <p><b>Раздел 4. Вентиляторные установки</b></p> <p>1. Классификация вентиляторных установок</p> <p>2. Особенности работы вентиляторных установок</p> <p>3. Требования правил безопасности к вентиляторным установкам</p> <p>4. Регулирование вентиляторных установок</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Регулирование дросселированием потока</li> <li>2. Регулирование изменением частоты вращения ротора</li> <li>3. Регулирование изменением направления потока на входе</li> </ol> <p>4.4.3. Регулирование поворотом лопастей рабочего колеса</p> <p>1. Реверсирование вентиляторных установок</p> <p>2. Методика эксплуатационного расчета вентиляторной установки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор вентилятора</li> <li>2. Построение характеристики вентиляционной сети</li> <li>3. Определение параметров рабочих режимов</li> <li>4. Резерв подачи вентилятора</li> <li>5. Реверсирование вентиляционной струи</li> <li>6. Расчет мощности и выбор электродвигателя</li> <li>7. Определение расхода электроэнергии</li> </ol>			1
<p><b>Раздел 5. Подъемные установки.</b></p> <p>1. Общее устройство подъемных установок.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация шахтных подъемных установок</li> <li>2. Определение высоты подъема.</li> </ol> <p>2. Подъемные сосуды.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация подъемных сосудов.</li> <li>2. Определение грузоподъемности бады.</li> <li>3. Определение грузоподъемности скипа.</li> <li>4. Выбор клетки.</li> </ol> <p>3. Шахтные стальные канаты.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация канатов</li> <li>2. Основные параметры и выбор тягового каната</li> </ol> <p>4. Копры.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация копров.</li> <li>2. Определение высоты копра.</li> </ol> <p>5. Шахтные подъемные машины.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация подъемных машин.</li> <li>2. Выбор подъемной машины.</li> <li>3. Определение канатоемкости барабана подъемной машины.</li> <li>4. Длина струны каната.</li> <li>5. Определение углов девиации каната.</li> <li>6. Определение места расположения подъемной машины относительно ствола.</li> <li>7. Кинематика и динамика подъемных установок.</li> <li>8. Диаграммы движущей силы и уравнивание подъемной установки.</li> </ol> <p>5.6.9. Эффективная мощность подъема.</p> <p>5.6.10. КПД подъемной установки и машины.</p> <p>1. Тормозное устройство.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение тормозных моментов подъемной машины.</li> <li>2. Классификация тормозных систем подъемной машины. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тормозная система с качающимися колодками.</li> <li>2. Тормозная система с поступательным перемещением колодок.</li> </ol> </li> </ol> <p>5.7.2.3. Дисковая тормозная система.</p> <p>5.8. Методика расчета подъемной установки.</p>			1

<b>Раздел 6. Компрессорные установки.</b> 1. Основные параметры, характеризующие работу компрессоров 2. Классификация компрессорных установок 1. Поршневые компрессоры 1. Классификация поршневых компрессоров 2. Теоретический рабочий процесс одноступенчатого поршневого компрессора 3. Действительный цикл в поршневом компрессоре. 4. Основные параметры работы компрессора 5. Регулирование производительности поршневого компрессора 2. Центробежные компрессоры 1. Классификация центробежных компрессоров 2. Процесс сжатия в центробежном компрессоре 3. Регулирование основных параметров центробежного компрессора. 6.3. Методика проектирования пневматической сети			1
<b>Итого</b>			<b>4</b>

#### 4.2. Практические (семинарские) занятия

Наименование раздела дисциплины и практической работы	Объем в часах по форме обучения		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Раздел 3. Водоотливные установки</b>			
ПР № 1. Центробежные насосы			1
ПР № 2. Испытание центробежного насоса			1
ПР № 3. Расчет главной водоотливной установки шахты.			1
<b>Раздел 4. Вентиляторные установки</b>			
ПР № 4. Шахтные центробежные и осевые вентиляторы			1
ПР № 5. Испытание вентиляторной установки.			1
ПР № 6. Расчет шахтной вентиляторной установки главного проветривания.			1
<b>Раздел 5. Подъемные установки</b>			
ПР № 7. Шахтные подъемные машины и сосуды			2
<b>Итого</b>			<b>8</b>

#### 4.3 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах по форме обучения		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Раздел 2. Вентиляторные и водоотливные установки. Основы общей теории</b>			
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям занятий по п. 2.5, п. 2.10, п. 2.11			12
<b>Раздел 3. Водоотливные установки.</b>			
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям по п. 3.1.2, п. 3.14, п. 3.1.5., п. 3.4			14
Подготовка отчетов к защите водоотливной установки			10
Доработка и завершение проекровочного расчета водоотливной установки			16
<b>Раздел 4. Вентиляторные установки.</b>			
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям по п. 4.4., п.4.6			14

Подготовка отчетов к проведению испытания вентиляторной установки			10
Подготовка отчетов к защите вентиляторной установки			10
Доработка и завершение проектировочного расчета вентиляторной установки			16
<b>Раздел 5. Подъемные установки.</b>			
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям по п. 5.3, п. 5.4, п. 5.6.7– 5.6.10, п. 5.7.2.1– 5.7.2.3, п. 5.8.			12
<b>Раздел 6. Компрессорные установки.</b>			
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям по п. 6.1.1.5, п. 6.2.2.3, п. 6.3.			10
Подготовка к промежуточной аттестации			8
<b>ИТОГО</b>			<b>132</b>

**5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Стационарные установки"**

**5.1 Паспорт фонда оценочных средств**

<b>Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции</b>	<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>Индикатор (ы) достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>	<b>Уровень</b>



<p>Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим работам, защита практических работ.</p>	<p>ПК-10</p>	<p>Применяет знания устройства и принципа действия стационарных установок. Производит перерасчет параметров стационарных машин под заданные условия.</p>	<p><b>Знать</b> устройство и принцип действия стационарных машин (водоотливных установок, вентиляторных установок, подъемных установок, компрессорных установок); характеристику турбомашин (насосов, вентиляторов) и внешних сетей, представленных графически. <b>Уметь</b> производить выбор стационарных машин и пересчет их параметров для конкретных условий; графически определять рабочие режимы вентиляторных и водоотливных установок; проектировать водоотливные (вентиляторные, подъемные, компрессорные) установки и производить выбор насосов (вентиляторов, подъемных машин, компрессоров) для конкретных условий; графически определять рабочие режимы водоотливных (вентиляторных) установок в случае отдельной или совместной их работы. <b>Владеть</b> методикой проектирования стационарных (водоотливных, вентиляторных, подъемных, компрессорных) установок с учетом требований правил безопасности (ПБ) и правил технической эксплуатации (ПТЭ); методикой графического определения рабочих режимов вентиляторных и водоотливных установок; методикой пересчета параметров турбомашин на новые.</p>	<p>Высокий или средний</p>
<p><b>Высокий уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. <b>Средний уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. <b>Низкий уровень достижения компетенции</b> - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Оценочными средствами для текущего контроля являются опрос по контрольным вопросам, решение ситуационных задач, представление отчета и защита практических работ, выполнение расчетов к практическим работам.

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным

вопросам. Пример формулирования вопросов:

1. Перечислить виды стационарных машин.
2. Привести основные параметры стационарных машин.
3. Начертить план скоростей для центробежной или осевой машины.
4. Показать, как производится определение теоретической производительности для центробежной или осевой машины.

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50...74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...24	25...49	50...74	75...99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

**Текущий контроль** будет заключаться в подготовке и представлении отчетов по практическим работам. Отчет должен включать следующие элементы:

1. при изучении конструкции (практические работы ПР№1, ПР№4, ПР№7)
  - название работы;
  - цель;
  - классификацию машин;
  - пример обозначения машин.
2. при проведении испытаний (практические работы ПР№2, ПР№5)
  - название работы;
  - цель;
  - схему установки;
  - таблицу с экспериментальными замерами;
  - обработку данных;
  - графическое представление полученных результатов;
  - вывод о пригодности оборудования к дальнейшей эксплуатации.

При защите практических работ обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например, для практической работы ПР №1:

1. Назначение и устройство гидропаты в центробежном насосе типа ЦНС.
2. Пояснить по какой причине на заднем диске рабочего колеса центробежного насоса типа К выполнены отверстия.
3. С какой целью в корпусе насоса типа ЦНС выполнен диагональный канал.
4. Как производится проверка правильности установки ротора насоса до работы насоса и по прошествии некоторого времени.

Например, для практической работы ПР №5:

1. Привести схему подключения микроманометра для измерения статического, динамического и полного давлений.
2. Пояснить назначение диффузора.
3. Как определить производительность вентилятора.
4. Построить характеристику сети при определенном положении шиберов.

Критерии оценивания при подготовке, представлении и защите отчетов по практическим работам:

- в отчете содержатся все требуемые элементы, и произведены ответы на два вопроса – 65...100 баллов;
- в отчете содержатся все требуемые элементы, однако или произведены ответы на два вопроса, или представлены не все требуемые элементы или отчет не представлен – 0...64 баллов.

Количество баллов	0...64	65...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Текущий контроль будет заключаться в выполнении двух расчетов стационарной машины.

В практической работе ПР №3 должны быть представлены следующие элементы:

- название работы;
- цель;
- расчет и выбор насоса;
- выбор коллектора;
- расчет трубопроводов;
- параметры рабочего режима;
- продолжительность работы установки;
- экономические показатели.

В практической работе ПР №6 должны быть представлены следующие элементы:

- название работы;
- цель;
- определение параметров работы вентиляторной установки;
- выбор типоразмера вентилятора;
- характеристика вентиляционной сети;
- параметры рабочих режимов;
- реверсирование вентиляционной струи;
- выбор двигателя;
- расход электроэнергии.

Критерии оценивания при подготовке, представлении отчетов по практическим работам, содержащим расчет:

- в отчете содержатся все требуемые элементы – 65...100 баллов;
- в отчете представлены не все требуемые элементы или отчет не представлен – 0...64 баллов.

Количество баллов	0...64	65...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Текущий контроль будет заключаться в решении ситуационных задач. В течение семестра необходимо решить три ситуационные задачи. Например,

1. Определить число рабочих колес по внешнему виду насоса ЦНС.
2. Оценить пригодность исследуемого насоса к дальнейшей эксплуатации в соответствии с ПБ.
3. Изобразить каким образом производится крепление предложенной лопатки на рабочем колесе вентилятора.

Критерии оценивания при решении ситуационных задач:

- произведен правильный ответ с полным или частичным объяснением – 65...100 баллов;
- произведен правильный ответ без объяснения или приведен неправильный ответ – 0...64 баллов.

Количество баллов	0...64	65...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются ответы на контрольные вопросы, отчет и защита практических работ, решение ситуационных задач, выполнение практических работ, содержащих расчет.

До зачета допускаются все обучающиеся, выполнившие все требования текущего контроля.

Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме. На последней учебной недели обучающиеся получают зачетный билет, включающий два выбранных случайным образом вопроса, или проходят тестирование

Промежуточная аттестация осуществляется по оценке уровня освоения и реализации компетенции.

Критерии оценивания

- 90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60...74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0...59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...65	65...100
-------------------	--------	----------

Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено
------------------	------------	---------

Примеры зачетных вопросов:

1. Классификация стационарных машин .
2. Основные параметры стационарных машин.
3. Принцип действия и основные элементы центробежной турбомашин.
4. Принцип действия и основные элементы осевой турбомашин.
5. Кинематика потока в рабочем колесе центробежной турбомашин.
6. Кинематика потока в рабочем колесе осевой турбомашин.
7. Теоретическая производительность центробежной турбомашин.
8. Теоретическая производительность осевой турбомашин.
9. Теоретический напор центробежной и осевой турбомашин.
10. Теоретическая характеристика турбомашин.

### **5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении текущего контроля по лабораторным занятиям обучающиеся представляют отчет по лабораторным работам преподавателю. Защита отчетов по лабораторным работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При проведении текущего контроля по защите отчета в конце следующего занятия по лабораторной работе преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку.

Результаты оценивания ответов на вопросы сразу доводятся до сведения обучающихся.

Обучающийся, который не прошел текущий контроль, обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях.

Процедура проведения промежуточной аттестации аналогична проведению текущего контроля.

## **6 Учебно-методическое обеспечение**

### **6.1 Основная литература**

1. Абрамов, А. П. Стационарные машины. Проектирование водоотливных установок : учебное пособие / А. П. Абрамов ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. стационар. и трансп. машин. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 178 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90700&type=utchposob:common> (дата обращения: 18.08.2021). – Текст : электронный.

2. Селивра, С. А. Шахтные стационарные установки. Расчет и выбор оборудования подъемных установок / С. А. Селивра, В. С. Коломиец. – Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 156 с. – ISBN 9785972907557. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=617364](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=617364) (дата обращения: 15.08.2021). – Текст : электронный.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Гришко, А. П. Стационарные машины / А. П. Гришко. – Москва : Горная книга, 2008. – 461 с. –

ISBN 9785986721026. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=100048](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=100048) (дата обращения: 15.08.2021). – Текст : электронный.

2. Назаревич, В. В. Стационарные машины: расчет промышленных пневматических установок с нестационарным режимом потребления : учебное пособие для вузов / В. В. Назаревич, А. П. Абрамов; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2005. – 114 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90199&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

### **6.3 Методическая литература**

1. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 32 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553> (дата обращения: 19.08.2021). – Текст : электронный.

2. Стационарные установки (машины : методические указания по выполнению практических занятий, самостоятельной работы и раздела дипломного проекта для студентов направления подготовки специалистов 21.05.04 «Горное дело» специализаций 21.05.04.01 «Подземная разработка пластовых месторождений», 21.05.04.09 «Горные машины и оборудование», 21.05.04.12 «Технологическая безопасность и горноспасательное дело», 21.05.04.10 «Электрификация и автоматизация горного производства» и бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиля 20.03.01.01 «Безопасность технологических процессов и производств» всех форм обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов ; сост.: Ю. С. Щербаков, Н. В. Ерофеева. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 22 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3960>. – Текст : непосредственный + электронный.

### **6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### **6.5 Периодические издания**

1. Глюкауф [журнал на рус. яз.] (С 2013 г. Майнинг Репорт Глюкауф) : журнал по сырью, горной промышленности, энергетике (печатный)
2. Горная механика и машиностроение : научно-технический журнал (печатный)
3. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал (печатный)
4. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал (печатный/электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>
5. Горные ведомости : научный журнал (печатный)
6. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал (печатный)
7. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8628>

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

ЭИОС Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке:

а) Библиотека Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке : [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. –Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://lib.kuzstu-nf.ru> / (дата обращения: 11.01.2021). – Текст:электронный.

б) Портал филиала КузГТУ в г. Новокузнецке: Автоматизированная Информационная Система (АИС): [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://portal.kuzstu-nf.ru> /(дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

с) Электронное обучение : Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. –Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://158.46.252.206/moodle> / (дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей Филиала КузГТУ. – Текст: электронный.

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Стационарные установки"**

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю), практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Стационарные установки", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. 7-zip
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
7. Kaspersky Endpoint Security
8. Браузер Спутник

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Стационарные установки"**

Помещение № 26 представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование и технические средства обучения: доска; посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; многофункциональный комплекс преподавателя; информационно-коммуникативные средства.

Учебно-наглядные пособия по дисциплине «Стационарные установки».

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система Консультант Плюс, линукс Альт Сервер 9.

## **11 Иные сведения и (или) материалы**

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.