

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Солтывев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 17.09.2024 11:48:32

Уникальный программный ключ
528682d78e671e56607f9e1ba972f735e12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой

/ Никишанов А.Н./

«17» августа 2020г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	«Монтаж, пуск и наладка оборудования в энергетике»
Направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Энергообеспечение предприятий
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Природообустройство, строительство и теплоэнергетика
Ведущий преподаватель	Попов И.Н., доцент

Разработчик(и):): доцент Попов И.Н.

старший преподаватель, Верзилин А.А.

(подпись)

(подпись)

Саратов 2020

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	10
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	15

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Монтаж, пуск и наладка оборудования в энергетике» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. №143, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Монтаж, пуск и наладка оборудования в энергетике»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-7	готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	ПК-7.1- Участвует в работах по освоению технологических процессов в сфере профессиональной деятельности ПК-7.2- Участвует в доводке технологических процессов на ОПД	5	лекции лабораторные занятия	лабораторная работа/ промежуточная аттестация
ПК-8	готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	ПК-8.3- Участвует в монтажных, наладочных и пусковых работах	5	лекции лабораторные занятия	лабораторная работа/ /промежуточная аттестация

Примечание:

Компетенция ПК-7 также формируется в ходе прохождения технологической практики; преддипломной практики и Государственной итоговой аттестации.

Компетенция ПК-8: также формируется в ходе освоения дисциплин: Эксплуатация котельных установок, парогенераторов и энергетического оборудования; Надежность систем и технологического оборудования в энергетике, а так же преддипломной практики и Государственной итоговой аттестации.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных материалов

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	лабораторная работа	средство, направленное на изучение, технологии монтажа, наладки и испытания энергетического оборудования; приборную базу для проведения испытания и наладки; методику обработки полученных данных и составления отчетов по испытаниям, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
2	рубежный контроль	позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины	вопросы по темам дисциплины: - вопросы рубежного контроля - перечень вопросов для самостоятельной работы
3	Промежуточная аттестация	позволяет оценить степень восприятия учебного материала дисциплины	Вопросы выходного контроля

Программа оценивания контролируемой дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства

1	2	3	4
1.	Нормативная и проектно-техническая документация на монтажные и пуско-наладочные работы.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация
2.	Изучение нормативной документации	ПК-7 ПК-8	Лабораторная работа Рубежный контроль Промежуточная аттестация
3.	Подготовительные работы.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация
4.	Изучение основных положений по монтажу оборудования на фундаментах	ПК-7 ПК-8	Лабораторная работа Рубежный контроль Промежуточная аттестация
5.	Приемка оборудования в монтаж.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация
6.	Монтаж крупногабаритного оборудования	ПК-7	Лабораторная работа Рубежный контроль Промежуточная аттестация
7.	Производство монтажных работ.	ПК-7 ПК-8	Конспект лекций Рубежный контроль Промежуточная аттестация
8.	Производство монтажных работ.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация
9.	Монтаж оборудования котельных установок.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация
10.	Такелажные работы	ПК-7 ПК-8	Лабораторная работа Рубежный контроль Промежуточная аттестация
11.	Монтажные и пуско-наладочные работы на котельно-вспомогательном оборудовании.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация
12.	Монтаж и наладка котельно-вспомогательного оборудования	ПК-7 ПК-8	Лабораторная работа Рубежный контроль Промежуточная аттестация
13.	Монтаж компрессоров, насосов и вентиляторов.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация
14.	Монтаж, пуск и наладка вентиляторов	ПК-7 ПК-8	Лабораторная работа Рубежный контроль Промежуточная аттестация
15.	Монтажные и пуско-наладочные работы на общекотельных системах и инженерных коммуникациях.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация
16.	Строительство и монтаж воздушных линий.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
17.	Монтаж и наладка компрессоров	ПК-7 ПК-8	Лабораторная работа Рубежный контроль Промежуточная аттестация
18.	Монтаж кабельных линий электропередачи.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация
19.	Монтаж комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ	ПК-7 ПК-8	Лабораторная работа Рубежный контроль Промежуточная аттестация
20.	Трансформаторные подстанции.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация
21.	Монтаж пуск и наладка асинхронного электродвигателя	ПК-7 ПК-8	Лабораторная работа Рубежный контроль Промежуточная аттестация
22.	Монтаж электрооборудования.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация
23.	Монтаж электроустановок.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация
24.	Монтаж трубопроводов тепловой сети	ПК-7 ПК-8	Лабораторная работа Рубежный контроль Промежуточная аттестация
25.	Монтаж и наладка систем автоматизации.	ПК-7 ПК-8	Рубежный контроль Промежуточная аттестация
26.	Составление схем управления при помощи магнитных пускателей	ПК-7 ПК-8	Лабораторная работа Рубежный контроль Промежуточная аттестация
27.	Монтаж газорегуляторных пунктов	ПК-7 ПК-8	Лабораторная работа Рубежный контроль Промежуточная аттестация

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Монтаж, пуск и наладка оборудования в энергетике» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции и, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-7, 8 семестр	ПК-7.1- Участвует в работах по	обучающийся не знает значительной	обучающийся демонстриру	обучающийся демонстриру	обучающийся демонстриру

	<p>освоению технологических процессов в сфере профессиональной деятельности ПК-7.2- Участвует в доводке технологических процессов на ОПД</p>	<p>части программного материала, плохо ориентируется в материале не знает технологию освоения и доводки и энергетического оборудования в технологический процесс. допускает существенные ошибки.</p>	<p>ет знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала</p>	<p>ет знание материала, не допускает существенных неточностей</p>	<p>ет знание технологии освоения и доводки и энергетического оборудования в технологический процесс; ,исчерпывающе и последовательно, излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий</p>
<p>ПК-8, 8 семестр</p>	<p>ПК-8.3- Участвует в монтажных, наладочных и пусковых работах</p>	<p>обучающийся не знает технологию монтажа, наладки и испытания энергетического оборудования; приборную базу для проведения испытания и наладки; методику обработки полученных данных и составления отчетов по испытаниям, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную</p>	<p>обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание технологию монтажа, наладки и испытания энергетического оборудования; приборную базу для проведения испытания и наладки; методику обработки полученных данных и составления отчетов по испытаниям, исчерпывающе и последовательно, четко и</p>

		ю работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено			логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
--	--	--	--	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Примерный перечень вопросов

1. В каких единицах измеряется частота переменного тока?
2. Чему равна промышленная частота переменного тока в России и США?
3. Приведите формулу для определения мощности на участке цепи переменного (постоянного) тока с сопротивлением R.
4. Сформулируйте закон Ома для цепи постоянного тока.
5. Приведите закон Джоуля-Ленца.

3.2 Лабораторная работа

Тематика лабораторных занятий устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины «Монтаж, пуск и наладка оборудования в энергетике», рабочим учебным планом по направлению подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника.

Темы лабораторных работ:

- Лабораторная работа 1. Изучение нормативной документации
- Лабораторная работа 2. Изучение основных положений по монтажу оборудования на фундаментах
- Лабораторная работа 3 Монтаж крупногабаритного оборудования котельной
- Лабораторная работа 4 Такелажные работы
- Лабораторная работа 5 Монтаж и наладка котельно-вспомогательного оборудования
- Лабораторная работа 6. Монтаж, пуск и наладка вентиляторов
- Лабораторная работа 7. Монтаж и наладка компрессоров

Лабораторная работа 8. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ

Лабораторная работа 9. Монтаж, пуск и наладка асинхронных электродвигателей

Лабораторная работа 10. Монтаж трубопроводов тепловой сети

Лабораторная работа 11. Составление схем управления при помощи магнитных пускателей

Лабораторная работа 12. Монтаж газорегуляторных пунктов

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Монтаж, пуск и наладка оборудования в энергетике»

3.3 Рубежный контроль

Вопросы рубежных контролей

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Приема зданий и сооружений под монтаж оборудования.
2. Нормативная и техническая документация по производству монтажных работ.
3. Организация инструментального хозяйства монтажного участка.
4. Организация рабочего места бригады монтажников.
5. Поставка и приемка оборудования в монтаж.
6. Транспортная работа. Погрузочно-разгрузочные работы.
7. Складирование и хранение оборудования.
8. Консервация на время транспортировки и хранения.
9. Расконсервация оборудования и приёмка в монтаж.
10. Испытание оборудования, сборка монтажных блоков.
11. Перемещение оборудования в монтажной зоне, передача оборудования монтаж.
12. Такелажные работы и, их значение при выполнении монтажных работ.
13. Канаты, используемые при выполнении такелажных работ, их отличия, область применения и ограничения?
14. Лебедка, таль, тельфер. Их устройство и область применения.
15. Применение полиспаста для такелажных работ. Устройство и принцип действия.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Опишите схему блочного монтажа и его преимущество.

2. Цель и порядок проведения ревизии оборудования.
3. Как производится подбор каната?
4. Строповка грузов, применение строп. Виды строп.
5. Каковы отличия строповки оборудования с учетом его конструктивных особенностей?
6. Каковы особенности строповки оборудования скомпонованного в один блок?

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Требования к параметрам фундамента под энергетическое оборудование.
2. Конструкции фундаментных болтов и закладных элементов фундаментов.
3. Установка оборудования на фундаментах. Виды бесподкладочного монтажа.
4. Установка оборудования на фундаментах. Выверка на пакетах подкладок.
5. Установка оборудования на фундаментах. Основания для блочного монтажа оборудования.
6. Выверка валов энергооборудования на соосность. Влияние на работу оборудования.
7. Контроль валов на соосность. Измерения и способы регулировки.
8. Монтаж насосов. Пробный пуск и наладка.
9. Монтаж и наладка вентиляторов. Подбор демпферных опор.
10. Монтаж электропривода. Монтаж трехфазного асинхронного электродвигателя.
11. Монтаж пускозащитной аппаратуры для электропривода.
12. Пробный пуск и проверка электродвигателя с агрегатом.
13. Монтаж трубопроводов. Монтаж и соединение стальных трубопроводов.
14. Монтаж трубопроводов. Монтаж и соединение полиэтиленовых трубопроводов.
15. Контроль соединений трубопроводов и испытание на плотность и прочность.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Требования к виброизоляции фундамента. Особенности конструкции и материалы.
2. Выверка оборудования на жестких опорах. Технология монтажа жестких опор.
3. Износ оборудования вызванный вибрацией. Виды повреждений и их последствия.

4. Монтаж силовых электропроводок. Требования к монтажу и способы их прокладки.
5. Монтаж поршневых компрессоров.
6. Монтаж энергетических турбин на фундаменте.
7. Монтаж котельного агрегата на фундаменте.
8. Монтаж вспомогательного теплового оборудования котельной.
9. Монтаж дымовых труб.
10. Цель и задачи пусконаладочных работ.

3.4 Промежуточная аттестация

Контроль за освоением дисциплины «Монтаж, пуск и наладка оборудования в энергетике» и оценка уровня сформированности компетенций обучающегося по дисциплине (модулю) производится путем прохождения выходного контроля в виде зачета, который проводится в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Вопросы, выносимых на зачет

1. Укажите какие показатели надежности контролируются при стационарных режимах.
2. Как проверяется отсутствие застоя циркуляции?
3. Методика проверки кратности циркуляции в циркуляционном контуре.
4. Как проводится тарировка газозовдухопроводов и проверка распределения топлива и воздуха по горелкам?
5. Опишите методику определения присосов воздуха в целом по котельному агрегату.
6. Опишите методику определения присосов воздуха в топку по воздушному балансу.
7. Как определяются присосы воздуха в топку и в газоход пароперегревателя по методу ОРГРЭС?
8. Опишите методику определения присосов в топку, газоход и пылеприготовительную установку по перепаду давлений в воздухоподогревателе.
9. Как определить присосы воздуха в топку и газоход пароперегревателя упрощенным методом в зависимости от разряжения в топке?
10. Оптимальное положение факела при сжигании мазута, подаваемого механическими форсунками.
11. Методика определения оптимального избытка воздуха в топке при сжигании твердого топлива.
12. Как определяется влияние коэффициента избытка воздуха на экономичность работы котла?
13. Опишите методику определения оптимальной тонкости размола угольной пыли.

14. Технология проведения опытов по определению минимальной длительной нагрузки регулировочного режима при сухом шлакоудалении без изменения состава вспомогательного оборудования.
15. Как определяется технический минимум нагрузки котлоагрегата с изменением состава вспомогательного оборудования?
16. Опишите схему и условия отбора проб жидкого и газообразного топлива из топливопровода и из емкости.
17. Приведите пересчетные формулы состава топлива с одной массы топлива на другую.
18. Охарактеризуйте безразмерную топливную характеристику и ее связь со значением RO_{2max}
19. Как определяется коэффициент избытка воздуха по результатам газового анализа продуктов горения, для случая полного сгорания топлива?
20. Напишите формулу полезно используемой теплоты в котельной установке по прямому и обратному балансу и охарактеризуйте их.
21. КПД нетто котельного агрегата. Как он определяется?
22. Как определить оптимальную тонкость угольной пыли?
23. Как уменьшить влияние лучистого теплообмена при измерении температуры газового потока термомпарами?
24. Опишите метод измерения температуры газового потока двойными термомпарами.
25. Как отбирается проба продуктов горения для анализа?
26. Перечислите объем подготовительных работ при проведении испытаний паровой турбины.
27. Что входит в программу испытаний паровой турбины?
28. Методика определения экономического вакуума.
29. Приведение опытных данных к условиям характеристики.
30. Какие опыты выполняются для определения поправки на вакуум?
31. Характеристики парораспределения турбины, получаемые в результате испытаний.
32. Порядок построения диаграммы режимов для турбоустановки с одним регулируемым отбором пара.
33. Основные характеристики проточной части турбины, полученные в результате испытания.
34. Цель проведения тепловых испытаний, проводимых на турбоустановке.
35. Как определяется внутренний кпд отдельных отсеков турбоустановки?
36. Характеристики конденсатора турбины, получаемые по результатам испытаний.
37. Как определяют точность результатов испытаний?
38. Определение удельного расхода теплоты ПГУ по результатам испытаний.
39. Характеристики регенеративных подогревателей ПТУ, получаемые по результатам испытаний.
40. Характеристика систем регулирования турбины, получаемая по результатам испытаний.

41. Особенности измерений расходов пара при испытаниях турбоустановок.
42. Что входит в объем организационно-технической части испытаний?
43. Какие основные параметры измеряются при проведении тепловых испытаний?
44. Цель проведения экспресс-испытаний котельных и турбинных установок.
45. Что входит в объем экспресс-испытаний котлоагрегатов?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Монтаж, пуск и наладка оборудования в энергетике» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
<i>высокий</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании,

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
		изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки письменного ответа при входном контроле

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: указываются в соответствии с п.2

умения: указываются в соответствии с п.2

владение навыками: указываются в соответствии с п.2

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала (<i>перечисляется конкретный материал в</i>
----------------	---

	<p><i>зависимости от специфики дисциплины</i>), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение (<i>указываются конкретные умения в зависимости от специфики дисциплины</i>), используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (<i>указываются конкретные данные / результаты / документы / сведения / информация в зависимости от специфики дисциплины</i>)
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение (<i>указываются конкретные умения в зависимости от специфики дисциплины</i>), используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (<i>указываются конкретные данные / результаты / документы / сведения / информация в зависимости от специфики дисциплины</i>)
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение (<i>указываются конкретные умения в зависимости от специфики дисциплины</i>), используя современные методы и показатели оценки (<i>указываются конкретные методы и показатели оценки в зависимости от специфики дисциплины</i>); - в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (<i>указываются конкретные данные / результаты / документы / сведения / информация в зависимости от специфики дисциплины</i>)
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо

	<p>ориентируется в материале (перечисляется конкретный материал в зависимости от специфики дисциплины), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - не умеет использовать методы и приемы (указываются конкретные методы и приемы в зависимости от специфики дисциплины), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (указываются конкретные данные / результаты / документы / сведения / информация в зависимости от специфики дисциплины), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено
--	--

4.2.2. Критерии оценки при текущем контроле

Критерии оценки при выполнении лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: последовательность проведения опытов и измерений;

умения: представлять полученные результаты в виде отчета;

владение навыками: анализа погрешностей,

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	<p>обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;</p> <p>самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;</p> <p>в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;</p> <p>правильно выполнил анализ погрешностей;</p> <p>соблюдал требования безопасности труда.</p>
хорошо	<p>опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений,</p> <p>было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p>
удовлетворительно	<p>работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены не существенные ошибки,</p> <p>опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к</p>

	<p>получению результатов с большей погрешностью, в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения, не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей;</p> <p>работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p>
неудовлетворительно	<p>работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно</p>

4.2.3 Рубежный контроль

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: технологии монтажа, наладки и испытания энергетического оборудования; приборную базу для проведения испытания и наладки; методику обработки полученных данных и составления отчетов по испытаниям;

умения: умеет определять расчетные параметры энергетического оборудования, анализировать его техническое состояние;

владение навыками: разработки мероприятий по повышению надежности и экономичности энергетического оборудования.

Критерии оценки

отлично	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует глубокие знания пройденного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал, не затрудняясь с ответом; - самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; - свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточные знания пройденного материала; - грамотно и по существу излагает пройденный материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос; - самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок
удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - излагает основной пройденный материал, но не знает отдельных деталей; - допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала;
неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала; - допускает грубые ошибки при изложении программного материала;

	- с большими затруднениями решает ситуационные и практические задачи.
--	---

4.2.4 Критерии оценки устного (письменного) ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: технологии монтажа, наладки и испытания энергетического оборудования; приборную базу для проведения испытания и наладки; методику обработки полученных данных и составления отчетов по испытаниям;

умения: определять расчетные параметры энергетического оборудования, анализировать его техническое состояние;

владение навыками: методами разработки мероприятий по повышению надежности и экономичности энергетического оборудования.


Критерии оценки


отлично	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание технологии монтажа, наладки и испытания энергетического оборудования; приборную базу для проведения испытания и наладки; методику обработки полученных данных и составления отчетов по испытаниям, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий - уверенно умеет определять расчетные параметры энергетического оборудования, анализировать его техническое состояние - успешное и системное владение навыками разработки мероприятий по повышению надежности и экономичности энергетического оборудования
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешно, но не уверенно умеет определять расчетные параметры энергетического оборудования, анализировать его техническое состояние; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение методами разработки мероприятий по повышению надежности и экономичности энергетического оборудования
удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала - в целом успешное, но не системное умеет определять расчетные параметры энергетического оборудования, анализировать его техническое состояние; - в целом успешное, но не системное владение методами

	разработки мероприятий по повышению надежности и экономичности энергетического оборудования.
неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся не знает технологию монтажа, наладки и испытания энергетического оборудования; приборную базу для проведения испытания и наладки; методику обработки полученных данных и составления отчетов по испытаниям допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - не умеет определять расчетные параметры энергетического оборудования, анализировать его техническое состояние, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет методами разработки мероприятий по повышению надежности и экономичности, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

Разработчик(и): *Доцент, Попов И.Н.*

старший преподаватель, Верзилин А.А.


(подпись)


(подпись)