Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.В.03 «Проектирование защитных устройств»

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.В.03 «Проектирование защитных устройств»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	4
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	3
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются двумя оценками: «зачтено», «не зачтено».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
ПК-3 (ПК-3.3)	Знать научные и организационные основы безопасности производственных процессов, охраны труда	Фрагментарные знания научных и организационных основ безопасности производственных процессов, охраны труда / Отсутствие знаний	Неполные знания научных и организационных основ безопасности производственных процессов, охраны труда	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания научных и организационных основ безопасности производственных процессов, охраны труда	Сформированные и систематические знания научных и организационных основ безопасности производственных процессов, охраны труда
	Уметь выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	Фрагментарное умение выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	Успешное и систематическое умение выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
	владеть навыками контроля исполне-	Фрагментарное владение навыками контроля ис-	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но сопровождающееся отдель-	Успешное и систематическое применение на-

	ния перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведения профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	полнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведения профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний/ Отсутствие навыков	владение навыками контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведения профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	ными ошибками применение навыками контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведения профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	выком контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведения профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний
ПК-4 (ПК-4.1; ПК-4.2)	знать правила идентификации опасных и вредных факторов; методы замеров вредных и опасных производственных факторов на производстве.	Фрагментарные знания правил идентификации опасных и вредных факторов; методов замеров вредных и опасных производственных факторов на производстве./ Отсутствие знаний	Неполные знания правил идентификации опасных и вредных факторов; методов замеров вредных и опасных производственных факторов на производстве	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил идентификации опасных и вредных факторов; методов замеров вредных и опасных производственных факторов на производстве	Сформированные и систематические знания правил идентификации опасных и вредных факторов; методов замеров вредных и опасных производственных факторов на производстве
	уметь организовать проведение оценки условий и охраны труда на предприятии; осуществлять мониторинг условий труда; оценку риска реализации опасностей	Фрагментарное умение организовать проведение оценки условий и охраны труда на предприятии; осуществлять мониторинг условий труда; оценку риска реализации опасностей приборами и приспособлениями,	В целом успешное, но не систематическое умение организовать проведение оценки условий и охраны труда на предприятии; осуществлять мониторинг условий труда; оценку риска реа-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение организовать проведение оценки условий и охраны труда на предприятии; осуществлять мониторинг условий труда; оценку риска реализации	Успешное и систематическое умение организовать проведение оценки условий и охраны труда на предприятии; осуществлять мониторинг условий труда; оценку риска реализации опасностей

ПК-4 (ПК-4.1; ПК-4.2)	приборами и приспособлениями, применяемыми для контроля факторов производственной среды и трудового процесса на производстве	применяемыми для контроля факторов производственной среды и трудового процесса на производстве / Отсутствие умений	лизации опасностей приборами и приспособлениями, применяемыми для контроля факторов производственной среды и трудового процесса на производстве.	опасностей приборами и приспособлениями, применяемыми для контроля факторов производственной среды и трудового процесса на производстве.	приборами и приспособлениями, применяемыми для контроля факторов производственной среды и трудового процесса на производстве.
	владеть навыками планирования проведения оценки условий и охраны труда; методиками проведений измерений уровней вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах.	Фрагментарное владение навыками планирования проведения оценки условий и охраны труда; методиками проведений измерений уровней вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками планирования проведения оценки условий и охраны труда; методиками проведений измерений уровней вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков планирования проведения оценки условий и охраны труда; методиками проведений измерений уровней вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах	Успешное и систематическое применение навыков планирования проведения оценки условий и охраны труда; методиками проведений измерений уровней вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах

1.3 Описание шкалы оценивания курсовой работы

Курсовая работа оценивается комиссией по результатам защиты 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В случае, если студент не выполнил или не сдал курсовую работу в установленные сроки, выставляется оценка «не аттестован».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций курсовой работы

Каждый член комиссии оценивает курсовую работу каждого студента по следующим обобщенным критериям:

1) Владение компетенциями. Оценивается сформированность компетенций дисциплины и соответствующие им знания, умения и навыки.

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач дисциплины;

– «хорошо» – студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций;

– «удовлетворительно» – знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;

– «неудовлетворительно» – студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены.

2) Качество выполненной работы.

Оценивается соответствие правил оформления пояснительной записки, графической части, иллюстрационного материала, библиографического списка и ссылок установленным стандартам; орфографическая и пунктуационная грамотность; применение оригинальных методов выполнения графической части (применены современные компьютерные технологии и др.).

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы полностью соответствует установленным стандартам, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, присутствуют оригинальные методы и элементы оформления, изложение текста курсовой работы не содержит существенных грамматических и стилистических ошибок;

– «хорошо» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы преимущественно соответствует установленным стандартам, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но имеются некоторые ошибки и погрешности, изложение текста курсовой работы содержит некоторые грамматические и стилистические ошибки;

– «удовлетворительно» – в случае, если имеются значительные отклонения от норм оформления, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но с некоторыми отклонениями, графический материал недостаточно читаем, иллюстрационный материал оформлен небрежно, изложение текста курсовой работы содержит значительные грамматические и стилистические ошибки;

– «неудовлетворительно» – в случае, если нормы оформления грубо нарушены, задание на курсовую работу выполнено не в полном объеме, графический материал плохо читаем, иллюстрационный материал отсутствует или имеет плохое оформление, изложение текста курсовой работы содержит большое количество значительных грамматических и стилистических ошибок, обнаружен плагиат или выявлена несамостоятельность выполнения.

3) Защита курсовой работы.

Оценивается качество представления комиссии курсовой работы студентом, правильность и полнота ответов на вопросы членов комиссии; готовность к дискуссии; контактность; умение мыслить и пользоваться полученными при изучении дисциплины знаниями, умениями и навыками, сформированными при реализации компетенций ФГОС.; полнота представления работы; знание предметной области; свободное владение материалом курсовой работы; эрудиция; использование междисциплинарных связей.

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложены этапы решения задач, четко сформулированы результаты и доказана их высокая значимость, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом курсовой работы;

– «хорошо» – в случае, если ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками достаточно высокий, но сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом курсовой работы достаточно свободное;

– «удовлетворительно» – в случае, если ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, уровень владения знаниями, умениями и навыками удовлетворительный, если имеются заметные погрешности в структуре курсовой работы, владение материалом курсовой работы не вполне свободное, но достаточное;

– «неудовлетворительно» – в случае, если на большую часть вопросов и замечаний ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в теме ВКР, вызывающие сомнение в самостоятельном выполнении курсовой работы, плохое владение полученными знаниями, умениями и навыками, владение материалом курсовой работы плохое, обнаружена несамостоятельность выполнения курсовой работы.

1.5 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Освоение дисциплины оценивается в форме экзамена 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.6 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
1	**2**
Отлично	ответы на вопросы чёткие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения

	типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

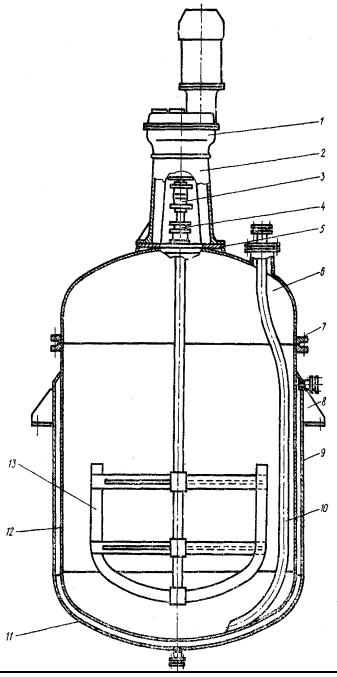
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Задание на курсовую работу

Темы работ для разных студентов могут звучать одинаково, например, «Разработать защитные устройства для механизма передвижения козлового крана», «Разработать защитные устройства воздушного ресивера стационарного компрессора», «Разработать защитные устройства автоклава на опорных лапах», «Разработать защитные устройства для смесителя с мешалкой на подвесных лапах», «Разработать защитные устройства и остов поворотного стрелового крана», «Разработать защитные устройства и остов козлового крана», «Разработать защитные устройства и остов одноблочной кран-балки», «Разработать защитные устройства элементов механизма подъема настенного поворотного крана» но с учётом разных характеристик различных расчетных данных задания на курсовую работу выдается по вариантам.

Требуется произвести: Пояснительная записка 1. Расчет механизмов подъема (расчет передвижения, расчет остова крана, расчет ресивера, расчет автоклава, расчет смесителя). 2. Выбор и расчет устройств, обеспечивающих безопасную работу. 3. Расчет и выбор защитных устройства. Графическая часть: Общий вид устройства, сборочный чертеж.

Примерные варианты заданий по курсовой работе

<table>
<tr><td></td><td>Сосуд с мешалкой, работающий под давлением:
1 – редуктор; 2 – стойка; 3 – муфта;
4 – сальник; 5 – опора; 6 – крышка; 7 – фланцы; 8 – лапа; 9 – рубашка; 10 – труба передавливания; 11 – днище; 12 – обечайка; 13 – перемешивающее устройство; 14 – предохранительный клапан</td></tr>
<tr><td colspan="2">Исходные данные для проектирования</td></tr>
<tr><td>Наименование</td><td>Варианты</td></tr>
<tr><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>1.Емкость-V, м3</td><td>2,2</td></tr>
<tr><td>2.Диаметр обечайки-Д, м</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>3.Давление в смесителе -р,МПа</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>4.Температура пара в смесителе – t, 0С</td><td>100</td></tr>
</table>

5.Аварийный расход.,$м^3$/с	0,045

Пояснительная записка:

1.Расчет смесителя (определение толщины стенок обечайки, крышки и днища; выбор и расчет фланцевых и болтовых соединений; выбор люков, опор и присоединительных трубопроводов).

2.Выбор и расчет устройств, обеспечивающих безопасную работу смесителя (выбор датчиков давления, температуры, уровня материала и расчет предохранительного клапана)

Графическая часть:

1.Общий вид смесителя с защитными устройствами (формат А1).

2.Сборочный чертеж предохранительного клапана (формат А2).

3.Детали предохранительного клапана – 2-3шт (форм. А3,А4).

2.2 Вопросы к экзамену

Номер вопроса	Содержание вопроса	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1.	Назначение, область применения и классификация защитных устройств.	ПК-4.1
2.	Грузоподъемные машины: назначение, классификация, требования к безопасной работе, элементы ГПМ.	ПК-3.3 ПК-4.1
3.	Грузозахватные устройства: назначение, типы, определение параметров клещневого захвата.	ПК-2.3
4.	Тяговые органы: назначение, типы, требования безопасности, расчет и выбор каната.	ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2
5.	Рабочие элементы ГПМ: назначение, требования безопасности, определение геометрических параметров, расчет на прочность барабанов.	ПК-4.2
6.	Полиспасты: назначение, элементы полиспаста, схема простого полиспаста для выигрыша в силе, анализ работы неподвижного блока.	ПК-4.1
7.	Полиспасты: назначение, элементы полиспаста, схема простого полиспаста для выигрыша в скорости, анализ работы подвижного блока.	ПК-4.1
8.	Полиспасты: назначение, элементы полиспаста, схема сдвоенного полиспаста для выигрыша в силе с ограничителем высоты подъема груза его преимущества.	ПК-4.1
9.	Механизмы подъема и тяги: назначение, типы, требования безопасности, основы расчета механизма подъема с ручным приводом.	ПК-4.2
10.	Механизмы подъема с машинным приводом: назначение, требования безопасности, схема и его работа, выбор крюка и каната.	ПК-4.1; ПК-4.2
11.	Механизмы подъема с машинным приводом: назначение, тре-	ПК-4.1; ПК-3.3

	бования безопасности, схема и его работа, выбор электродвигателя и проверка его в период разгона.	
12.	Устройства, обеспечивающие безопасную работу механизма подъема: назначение, схемы, принцип работы и регулировки.	ПК-4.1; ПК-4.2
13.	Остановочные устройства: назначение, типы, основы расчета.	ПК-4.1
14.	Тормозные устройства: назначение, классификация, требования, основы расчета.	ПК-3.3
15.	Колодочные тормоза: назначение, типы, основы расчета.	ПК-3.3
16.	Ленточные тормоза: назначение, типы, основы расчета.	ПК-4.1
17.	Дисковые тормоза: назначение, типы, основы расчета.	ПК-4.2
18.	Механизмы передвижения ГПМ по рельсовым путям: назначение, выбор типа и диаметра колес.	ПК-3.3
19.	Механизмы передвижения ГПМ по рельсовым путям: назначение, определение момента сопротивления передвижению колес.	ПК-4.1; ПК-3.3
20.	Механизмы поворота ГПМ: назначение, определение момента сопротивления повороту крана с неподвижной колонной.	ПК-4.1; ПК-4.2
21.	Механизмы поворота ГПМ: назначение, определение массы противовеса крана с неподвижной колонной.	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-3.3
22.	Устройства, обеспечивающие безопасную работу кранов при их перемещении по рельсовым путям: назначение, схемы, принцип работы, место установки и регулировки.	ПК-4.1; ПК-4.2
23.	Буфера: назначение, типы, расчет пружинного буфера.	ПК-3.3; ПК-4.1
24.	Буфера: назначение, типы, расчет тупикового устройства.	ПК-4.2; ПК-3.3
25.	Остов кранов: требования, материал остова, основы расчета.	ПК-4.2
26.	Остов кранов пролетного типа: требования, материал остова, схемы и основы расчета.	ПК-4.2
27.	Остов кранов консольного типа: требования, материал остова, схемы и основы расчета стрелы и поворотной части.	ПК-3.3
28.	Остов кранов консольного типа: требования, материал остова, схемы и основы расчета стрелы и поворотной части.	ПК-4.1
29.	Остов кранов консольного типа: требования, материал остова, схемы и основы расчета неповоротной колонны, фундаментной плиты и фундамента.	ПК-4.2
30.	Устойчивость кранов и погрузочных машин.	ПК-4.1; ПК-4.2
31.	Определение нагрузки на ходовые колеса передвижных кранов и погрузочных машин.	ПК-3.3
32.	САПР грузоподъемных машин.	ПК-4.2
33.	Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	ПК-3.3
34.	Инженерные разработки среднего уровня сложности в составе коллектива.	ПК-4.1; ПК-4.2
35.	Использование графической документации	ПК-4.1; ПК-3.3
36.	Методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работопригодности и надежности	ПК-4.1; ПК-4.2
37.	Классификация сосудов, работающих под давлением: схемы, области применения.	ПК-4.2; ПК-3.3
	Требования безопасной эксплуатации, причины выхода из	ПК-3.3; ПК-4.1

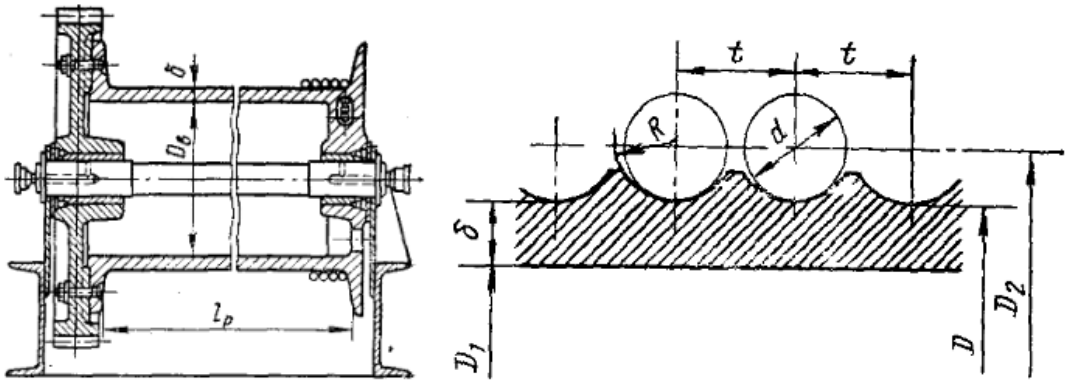
	строя сосудов, работающих под давлением.	
38.	Напряжения, возникающие в стенках цилиндрической обечайки сосуда: определение напряжений, условие прочности для расчета стенок обечайки без учета их коррозии.	ПК-4.2; ПК-3.3
39.	Напряжения, возникающие в стенках цилиндрической обечайки сосуда: определение толщины стенок обечайки с учетом коррозии материала.	ПК-4.2
40.	Напряжения, возникающие в стенках сферической и эллиптической крышках сосуда: определение толщины их стенок с учетом коррозии материала.	ПК-4.2
41.	Фланцевые соединения: назначение, типы, схемы и их выбор.	ПК-3.3
42.	Фланцевые соединения: назначение, обеспечение герметичности, выбор прокладок и расчет болтового соединения.	ПК-4.1
43.	Штуцера и бобышки: назначение, типы, расчет безопасного диаметра укрепляющего кольца патрубка фланцев и штуцеров.	ПК-4.2
44.	Люки и лазы: назначение, схемы, определение габаритных размеров, способы закрепления крышек.	ПК-3.3
45.	Опоры и лапы сосудов: назначение, область применения, схемы, определение нагрузок на опоры и лапы, требования к опорной поверхности (фундаменту).	ПК-4.1
46.	Устройства, обеспечивающие безопасную работу сосудов, работающих под давлением: назначение, типы, требования к ним.	ПК-4.2
47.	Предохранительные клапаны: назначение, классификация, требования, определение требуемое усилие сжатия пружины шарикового клапана.	ПК-3.3
48.	Предохранительные клапаны прямого действия: назначение, преимущества и недостатки, определение производительности шарикового клапана и скорости движения рабочей среды.	ПК-4.1; ПК-3.3
49.	Тарельчатые предохранительные клапаны прямого действия: назначение, область применения, схема, определение производительности и размеров клапана.	ПК-4.1; ПК-4.2
50.	Поршневой предохранительный клапан прямого действия: назначение, область применения, схема, определение усилия сжатия пружины производительности клапана.	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-3.3
51.	Управляемые предохранительные клапаны: назначение, преимущества и недостатки, область применения, схема, способы управления клапанами, определение производительности.	ПК-4.1; ПК-4.2
52.	Аварийные предохранительные устройства: назначение, типы, преимущества и недостатки, область применения и их схемы.	ПК-3.3; ПК-4.1
53.	Предохранительные мембраны: назначение, преимущества и недостатки, область применения, схема, определение требуемой толщины мембраны.	ПК-4.2; ПК-3.3
54.	Взрывные клапаны: назначение, преимущества и недостатки, область применения, схема, расчет усилия сжатия пружины и расхода через клапан.	ПК-4.1; ПК-3.3
55.	САПР сосудов, работающих под давлением.	ПК-4.1; ПК-4.2
56.	Источники травм. Опасные зоны. Схемы механизмов, создающих опасные зоны.	ПК-4.2; ПК-3.3
57.	Средства коллективной защиты: классификация, требования, определение геометрических размеров ограждения рабочего места оператора технологической линии	ПК-3.3; ПК-4.1

58.	Стационарные индивидуальные ограждения опасных зон: назначение, схемы, определение геометрических размеров ограждений.	ПК-4.2; ПК-3.3
59.	Стационарные индивидуальные ограждения механических передач: назначение, схемы, определение геометрических размеров ограждений и расчет на статическую прочность.	ПК-4.2
60.	Стационарные индивидуальные ограждения: назначение, схемы, определение геометрических размеров ограждений и расчет на динамическую прочность.	ПК-4.2
61.	Передвижные ограждения: назначение, требования, схемы блокировочных устройств.	ПК-4.2
62.	Ограждения конвейеров и роботокомплеков	ПК-3.3
63.	САПР защитных устройств.	ПК-4.1

2.3 Примерные варианты экзаменационных задач

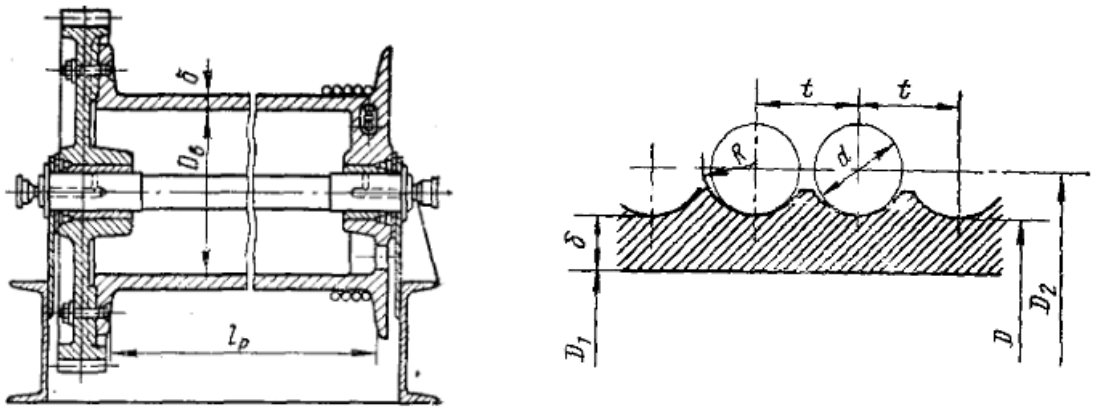
Задача №1

Определить толщину барабана для навивки каната электротали, если известно, что: его длина $L_Б$=280 мм; диаметр каната $d_к$=5,5 мм; максимальное усилие натяжения каната F_{max}=7,5кН.; шаг навивки каната на барабане $t_н$=7,5мм, а допускаемое напряжение материала барабана на сжатие $[\sigma_{сж}]$=100МПа. Режим работы механизма подъема ПВ-25%.



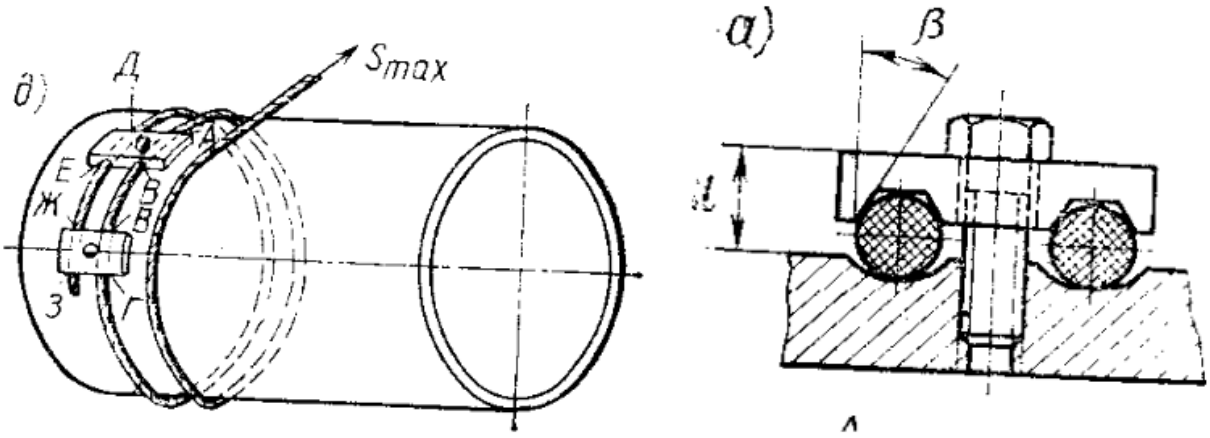
Задача №2

Определить напряжения, возникающие в поперечном сечении барабана электротали, при удерживании груза (в статике), если известно, что: толщина стенок барабана δ=8,0 мм; диаметр каната $d_к$=13,5 мм; рабочая длинна барабана $L_Б$=700 мм; максимальное усилие натяжения каната F_{max}=12,3 кН; шаг навивки каната на барабане $t_н$=15,5мм. Режим работы механизма подъема ПВ-25%.



Задача №3

Определить необходимое количество планок (винтов) для крепления каната на барабане электролебедки, если известно, что: натяжение каната перед планкой (вырывающая сила) F_H=14,0 кН; коэффициент трения между кататом и поверхностью барабана f=0,12; каждая планка закреплена винтом М20х1,0, а допускаемое напряжение материала болта $[\sigma_p]$=80МПа.



2.4 Образец экзаменационного билета

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Профиль «Безопасность технологических процессов и производств»
Дисциплина «Проектирование защитных устройств»

Утверждено
на заседании
кафедры
ФКС и ТБ
Протокол № __
от _____
20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Полиспасты: назначение, элементы полиспаста, схема простого полиспаста для выигрыша в скорости, анализ работы подвижного блока
2. Фланцевые соединения: назначение, обеспечение герметичности, выбор прокладок и расчет болтового соединения.
3. Задача

Зав. кафедрой _____ Экзаменатор _____ Егорова И.В.
(подпись) (подпись) (Ф.И.О.)

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23/ разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Положение о курсовом проектировании СМК-П-02.01-03-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

4. Рабочая программа дисциплины Б1.В.03 Проектирование защитных устройств / разраб. И.В. Егорова – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2025. – 36 с.