

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев М.Г.
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.03.2024
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Подбор и расстановка технологического оборудования

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) программы Биотехнология пищевых производств

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Курс 4

Балашиха 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО № 736 от 10.08.2021 и учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология, направленность (профиль) программы – Биотехнология пищевых производств.

Рабочая программа разработана доцентом кафедры Э и ТСМ Сивцовым В.Н.

Рецензенты:

внутренняя рецензия Гаджиев П.И. д.т.н., профессор кафедры ЭиТСМ;
внешняя рецензия (Котин А.В. д.т.н., профессор кафедры МПСХП МГУ им. Н.П. Огарева, г. Саранск)

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1. Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Профессиональная компетенция	
ПК-3 Способен профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в избранной предметной области	Знать (З): систему и технологию технического обслуживания и диагностирования оборудования пищевых производств
	Уметь (У): разрабатывать и применять современные технологии диагностирования и технического обслуживания оборудования
	Владеть (В): методикой использования технологического оборудования и приборов для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем машин

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Подбор и расстановка технологического оборудования» относится к вариативной части Б1.В.01.02 подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 – Биотехнология, направленность (профиль) программы – Биотехнология пищевых производств.

Цель дисциплины: приобретение знаний и практических навыков по монтажу, технической эксплуатации, поддержанию и восстановлению работоспособности и ресурса технологического оборудования пищевых производств.

Задачи дисциплины:

- дать студентам знания по монтажу и технической эксплуатации технологического оборудования, основам надежности и ремонта машин и оборудования, организации работы ремонтной службы предприятия;

- формирование у студентов навыков использования современных методов монтажа, наладки, технического обслуживания, ремонта машин и восстановления изношенных деталей оборудования пищевых производств.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	5
часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	44,3
в т.ч. занятия лекционного типа	22
практические занятия	22
промежуточная аттестация	0,3
Самостоятельная работа обучающихся, часов	135,7
Вид промежуточной аттестации	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием

отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций
Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Подбор и расстановка технологического оборудования	40	10	30	Практические занятия	ПК-3
1.1. Введение	4	1	3		
1.2. Инженерно-организационная подготовка монтажных работ	6	1	5		
1.3. Основы сетевого планирования монтажных работ	6	2	4		
1.4. Такелажные работы, оснастка и оборудование	8	2	6		
1.5. Общие вопросы расчета такелажной оснастки и грузоподъемных средств	8	2	6		
1.6. Особенности монтажа основных видов перерабатывающего оборудования	8	2	6		
Раздел 2. Техническая эксплуатация технологического оборудования	40	10	30	Практические занятия	ПК-3
2.1. Техническое обслуживание оборудования	20	6	14		
2.2. Диагностика оборудования	20	4	16		
Раздел 3. Основы надежности машин и оборудования	49	10	39	Практические занятия	ПК-3
3.1 Понятие о качестве и надежности машин	10	2	8		
3.2 Причины нарушения работоспособности оборудо-	15	4	11		

вания.					
3.3 Методы повышения надежности оборудования	15	4	11		
4. Основы проектирования предприятий	50,7	14	36,7	Практические занятия	ПК-3
4.1. Объемно-планировочные решения зданий	17	6	11		
4.2. Технологическая планировка производственных зон и участков	17	4	13		
4.3. Планировка и компоновка складских и административно-бытовых помещений	25,7	4	21,7		
Контроль	0,3	0,3			
Итого за семестр	180	44,3	135,7		
ИТОГО по дисциплине	180	44,3	135,7		

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Подбор и расстановка технологического оборудования

Цели - формирование комплекса знаний, умений и навыков, дать будущим специалистам знания по подбору оборудования пищевых производств, инженерно-организационной подготовки монтажных работ.

Задачи - формирование основных данных для составления плана организации монтажных работ.

1.1. Введение. Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса страны, организации обслуживания и ремонта машин и оборудования. Точность монтажа и пусконаладочных работ, обслуживание и ремонт машин и оборудования как объективная необходимость для поддержания их работоспособности и восстановления ресурса. Цель, задачи и структура дисциплины. Связь с другими дисциплинами учебного плана специальности

1.2. Инженерно-организационная подготовка монтажных работ. Основные сведения о планировании и финансировании монтажных работ. Техническая документация и сметы. Основные данные для составления плана организации монтажных работ.

1.3. Основы сетевого планирования монтажных работ. Порядок разработки и элементы сетевого графика.

1.4. Такелажные работы, оснастка и оборудование. Тяговые устройства. Канаты и цепи. Выбор и расчет тягового устройства. Грузозахватные устройства и приспособления. Грузоподъемные машины.

1.5. Общие вопросы расчета такелажной оснастки и грузоподъемных средств. Перевозка оборудования и монтажных кранов на объект. Монтаж мостовых кранов,

электротельферов и других транспортирующих устройств для производства монтажных работ. Горизонтальное перемещение оборудования. Перемещение оборудования по наклонной плоскости, подъем груза.

1.6. Особенности монтажа основных видов перерабатывающего оборудования. Монтаж оборудования по переработки мяса, молока, плодоовощного сырья, масличных семян, оборудования кондитерских, пищевых концентратных, хлебопекарных, хлебопекарных, крупяных производств, для разлива пищевых жидкостей.

Раздел 2. Техническая эксплуатация технологического оборудования.

Цели - формирование комплекса знаний, умений и навыков, дать будущим специалистам знания по системе технического обслуживания и ремонта машин и оборудования.

Задачи - формирование знаний о содержании и технологии технического обслуживания и диагностики оборудования.

2.1. Техническое обслуживание оборудования. Система технического обслуживания и ремонта машин и оборудования, ее основные элементы. Приемка и обкатка машин и оборудования. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования перерабатывающих производств. Содержание и технология технического обслуживания. Особенности технического обслуживания машин и оборудования по переработке продукции животноводства и растениеводства. Организационные формы технического обслуживания оборудования.

2.2. Диагностика оборудования. Роль и значение диагностики. Основные понятия и определения. Классификация методов, периодичность и содержание диагностики. Методы оценки технического состояния оборудования. Принятие решения по результатам диагностирования. Особенности диагностирования наиболее распространенного оборудования перерабатывающих производств.

Раздел 3. Основы надежности машин и оборудования.

Цели - формирование комплекса знаний, умений и навыков, дать будущим специалистам знания по основам надежности машин и оборудования.

Задачи - формирование знаний о качестве и надежности машин.

3.1 Понятие о качестве и надежности машин. Показатели качества. Исправность, работоспособность, повреждение, отказ, предельное состояние, термины и определения. Свойства надежности машин и оборудования, определение их показателей.

3.2 Причины нарушения работоспособности оборудования.

Классификация отказов.

3.3 Методы повышения надежности оборудования. Математические методы определения показателей надежности. Планирование наблюдений и сбор статистической информации о надежности изделий. Оценка показателей надежности. Определение потребности в запасных частях. Прогнозирование остаточного ресурса. Пути повышения надежности оборудования (конструкторские, технологические, эксплуатационные).

Раздел 4. Основы проектирования предприятий

Цели - формирование комплекса знаний, умений и навыков, дать будущим специалистам

знания по основам проектирования предприятий.

Задачи - формирование знаний об объемно-планировочных решениях зданий.

4.1. Объемно-планировочные решения зданий. Понятие компоновки производственного корпуса в зависимости от принятого технологического процесса. Основные положения, влияющие на выбор компоновочного решения. Единая модульная система в строительстве. Требования к конструкции и объемно-планировочной унификации зданий. Принципы выбора сетки колонн для различных производственных помещений. Характеристики объемно-планировочных решений для производственных зданий.

4.2. Технологическая планировка производственных зон и участков. Общие требования и положения при планировке. Понятие о защитных зонах: внешних и внутренних. Производственные участки: требования к размещению для разных видов работ. Расстановка оборудования на участках. Нормируемые расстояния при расстановке оборудования.

4.3. Планировка и компоновка складских и административно-бытовых помещений. Требования к складским помещениям. Планировка складских помещений. Основные требования к планировке предприятия. Последовательность при разработке планировки производственно-складского корпуса. Требования к размещению административно-бытовых зданий. Блокированная и разобшенная застройка зданий.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств. Приложение к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1	Батищев А.Н., И.Г. Голубев, В.В. Курчаткин и др. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. М.: КолосС, 2007. – 423 с.
2	Батищев А.Н. и др. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования перерабатывающих отраслей АПК: Справочник. М.: Информагротех, 1997. – 288 с.

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)**:

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Батышев А.И., Смолькин А.А. Материаловедение и технология материалов: учеб. пособие / А.И. Батышев, А.А. Смолькин. – Москва: ИНФРА-М, 2011. – 288 с. ISBN 978-5-16-004821-5 — Текст : электронный // Агрилиб : электронно-библиотечная система.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/304
2	Яцков А.Д. Диагностика, монтаж и ремонт технологического оборудования пищевых производств: учебное пособие / А.Д. Яцков. — Тамбов: ТГТУ, 2006. - 120 с. – Текст : электронный // Агрилиб : электронно-библиотечная система.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/2628
Дополнительная		
3	Коротков, В.Г. Монтаж аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Коротков, Е.В. Ганин. — Электрон. дан. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/97970
4	Земсков, В. И. Проектирование технических систем производства биогаза в животноводстве : учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-2475-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/209858

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Подбор и расстановка технологического оборудования	http://www.techno.stack.net - федеральный портал "Инженерное образование".
2		http://www.csrs.ru/gost/gost.htm - Online-доступ к государственным стандартам.
3		http://www.aeer.cctpu.edu.ru - Ассоциация инженерного образования России.
4		http://www.inauka.ru - портал "Известия науки".

5		www.NTPO.ru - патенты и изобретения.
6		www.techagro.ru - новые энергосберегающие технологии.
7		www.edu.ru - программы по обучению, образование.
8		www.cntd.ru - стандарты.
9		www.tehcnical.info - нормативно-техническая документация.

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

№	Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
	AdobeConnectv.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru .	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО РГАЗУ»	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.
	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Вэб интерфейс без ограничений
	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	без ограничений
Базовое ПО			

1	<p>Неисключительные права на использование ПО MicrosoftImaginePremiumRenewedSubscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий)</p> <p>СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: VisualStudioCommunity (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) VisualStudioEnterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote) Office 365</p>	<p>Your Imagine Academy membership ID and program key</p> <table border="1"> <tr> <td>Institutionname:</td> <td>FSBEI HE RGAZU</td> </tr> <tr> <td>Membership ID:</td> <td>5300003313</td> </tr> <tr> <td>Programkey:</td> <td>04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb</td> </tr> </table>	Institutionname:	FSBEI HE RGAZU	Membership ID:	5300003313	Programkey:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	без ограничений
Institutionname:	FSBEI HE RGAZU								
Membership ID:	5300003313								
Programkey:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb								
2.	Dr. WEB Desktop Security Suite	<p>Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г. Лицензия: Dr.WebEnterpriseSecuritySuite: 300 ПК (АВ+ЦУ), 8 ФС (АВ+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) LBW-AC-12М-300-В1, LBS-AC-</p>	300						
4.	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений						
5.	MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений						
6.	AdobeAcrobatReader	свободно распространяемая	без ограничений						
7.	Opera	свободно распространяемая	без ограничений						
8.	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений						
9.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	без ограничений						
10.	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений						
Специализированное ПО									
	<p>Неисключительные права на использование ПО MicrosoftImaginePremiumRenewedSubscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий)</p> <p>СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: VisualStudioCommunity (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) VisualStudioEnterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote) Office 365</p>	<p>Your Imagine Academy membership ID and program key</p> <table border="1"> <tr> <td>Institutionname:</td> <td>FSBEI HE RGAZU</td> </tr> <tr> <td>Membership ID:</td> <td>5300003313</td> </tr> <tr> <td>Programkey:</td> <td>04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb</td> </tr> </table>	Institutionname:	FSBEI HE RGAZU	Membership ID:	5300003313	Programkey:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	без ограничений
Institutionname:	FSBEI HE RGAZU								
Membership ID:	5300003313								
Programkey:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb								
	AdobeDesignStandart (320 – компьютерный класс)	8613196	10						
	AnyLogic (факультет ЭиОВР)	2746-0273-9218-4915	без ограничений						
	Учебная версия КОМПАС 3D	свободно распространяемая	без ограничений						

6.5. Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
<i>Для занятий лекционного типа</i>	Учебно-административный корпус № 305	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, экран стационарный DRAPER BARONET HW /10/120; видеопроектор Sanyo -PLC-X W250, ПК
<i>Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	Учебно-административный корпус № 311	Специализированная мебель, микроскоп MOTIC DM 111, микроскоп «Биолам», термостат TCO1/80 СПУ, автоклав ВК-30, электрическая плита - ЗВИ-412. Холодильник «Саратов» для хранения питательных сред и химических препаратов. Микроскопические препараты по темам занятий, химическая посуда.
<i>Для самостоятельной работы</i>	Учебный лабораторный корпус № 320	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональные компьютеры 11 шт. на базе процессора Intel Pentium G620 ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H, выход в интернет.
	Учебно-административный корпус читальный зал библиотеки	Персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-административный корпус. № 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине**

**Подбор и расстановка технологического
оборудования**

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) программы Биотехнология пищевых производств

Квалификация бакалавр

Форма обучения **очная**

Балашиха 2024 г.

1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК-3 Способен профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в избранной предметной области	Знать (З): систему и технологию технического обслуживания и диагностирования оборудования пищевых производств	Пороговый (удовлетворительно)	знает: – устройство, принцип действия, методы расчета и выбора материально-технических средств монтажа умеет: - рассчитывать и выбирать материально-технические средства монтажа владеет: - современными методами монтажа, наладки, поддержания режимов работы машин и установок, обеспечивающих технологический процесс пищевых производств, но допускает ошибки при решении практических задач	Практическая работа Экзамен
	Уметь (У): разрабатывать и применять современные технологии диагностирования и технического обслуживания оборудования		Знает твердо: - организацию и технологию монтажа, наладку и пуск оборудования, но допускает ошибки при решении практических задач Умеет уверенно: - разрабатывать организационно-технические основы монтажа основных видов оборудования, но ошибается при решении практических задач Владеет уверенно: - методикой разработки проектно-сметной и монтажно-технологической документации, но допускает ошибки в процессе решения практических задач	
	Владеть (В): методикой использования технологического оборудования и приборов для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем машин	Продвинутый (хорошо)	Имеет сформировавшееся систематические	
		Высокий		

		(отлично)	<p>знания: - устройство, принцип действия, методы расчета и выбора материально-технических средств монтажа; организацию и технологию монтажа, наладку и пуск оборудования; методику обработки статистической информации по показателям надёжности</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: - рассчитывать и выбирать материально-технические средства монтажа; разрабатывать организационно-технические основы монтажа основных видов оборудования; выбирать технологическое оборудование</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: современными методами монтажа, наладки, поддержания режимов работы машин и установок, обеспечивающих технологический процесс пищевых производств; методикой разработки проектно-сметной и монтажно-технологической документации; методикой подготовки монтажной площадки, фундаментов и помещений для монтажа оборудования</p>	
--	--	------------------	--	--

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение контрольной работы	не выполнена или все задания решены	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

	неправильно			

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более
Выполнение курсовой работы	не показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал, не овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все	показал умение собирать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал для иллюстраций теоретических положений, недостаточно овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, недостаточно аргументировал выводы и предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, аргументировал предложения, соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.

	требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.		исполнения.	
--	---	--	-------------	--

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Тестовые вопросы по результатам изучения разделов дисциплины «Подбор и расстановка технологического оборудования»

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление студентов с теорией изучаемой темы по курсу «Подбор и расстановка технологического оборудования» и ее закрепление.

1. По виду свивки канаты подразделяются:

- а) крестовой
- б) параллельной
- в) перпендикулярной
- г) комбинированной

2. Стальные канаты изготавливают из проволок диаметром:

- а) 0,1 мм
- б) 0,5 мм
- в) 1,5 мм
- г) 3,5 мм
- д) 4,5 мм

3. Для чего применяют коуш?

- а) для зажима каната
- б) для предохранения каната от изгиба и истирания
- в) для изготовления петли на конце стропа

4. Максимальное количество роликов, содержащихся в полиспасте:

- а) 8
- б) 13
- в) 17
- г) 26
- д) 30

5. Способы запасовки каната в полиспаст:

- а) крестовая
- б) спиральная
- в) комбинированная
- г) витая
- д) параллельная

6. Конструкции отводных блоков:

- а) с откидной щекой
- б) со съёмной серьгой
- в) со съёмным крюком
- г) с подвеской

7. Ригель - это

- а) вертикальная стойка портала
- б) горизонтальная перекладина портала
- в) поперечная планка шевра

8. Кабель - это канат

- а) одинарной свивки
- б) двойной свивки
- в) тройной свивки

9. Мачта для подъема оборудования относится к монтажным

- а) изделиям
- б) приспособлениям
- в) устройствам
- г) механизмам

10. Максимальная грузоподъемность трубчатой мачты:

- а) 30 т
- б) 50 т
- в) 100 т
- г) 250 т
- д) 500 т

11. Ригель решетчатого портала изготавливают из:

- а) труб
- б) уголков
- в) двутавров
- г) швеллеров

12. Какое количество проволочек содержится в канате конструкции $(1+7+7\sqrt{7+14})$?

- а) 36
- б) 108
- в) 216
- г) 288

13. Максимальная грузоподъемность решетчатого портала:

- а) 50 т
- б) 100 т
- в) 250 т
- г) 500 т
- д) 750 т

14. Балансирная траверса при монтажных работах испытывает усилия:

- а) сжимающие
- б) изгибающие
- в) разрывные

15. Какое количество прядей содержится в стальном канате?

- а) 2
- б) 4
- в) 6

г) 8

16. Такелажные изделия - это:

- а) канаты
- б) стропы
- в) траверсы
- г) якоря

17. Монтажные приспособления - это:

- а) полиспасты
- б) траверсы
- в) сани
- г) блоки

18. К монтажным устройствам относятся:

- а) лебедки
- б) тележки
- в) шевры
- г) шарниры
- д) порталы
- е) мачты

19. Блоки подразделяются на:

- а) отводной
- б) грузовой
- в) полиспастный
- г) переходный

20. Типы траверс:

- а) балансирная
- б) консольная
- в) унифицированная
- г) однолучевая

21. Виды строп:

- а) канатный
- б) цепной
- в) витой
- г) универсальный

22. Траверсы изготавливаются из:

- а) труб
- б) швеллеров
- в) двутавров
- г) полосового проката

23. Максимальный угол наклона мачты от вертикали:

- а) 10°
- б) 12°
- в) 14°
- г) 16°

24. Типы канатов:

- а) стальные
- б) пеньковые
- в) капроновые
- г) полиэтиленовые
- д) сизалевые
- е) резиновые

25. Для чего применяется талреп?

- а) для натяжения расчалок
- б) для соединения концов канатов
- в) для крепления полиспаста к оголовку

26. Максимальная высота подъема груза с помощью ручной тали:

- а) 3 м
- б) 6 м
- в) 12 м
- г) 18 м

27. Электрические тали передвигаются по монорельсу с помощью:

- а) гибкого кабеля
- б) троллея
- в) кошек

28. Достоинство монтажа способом поворота вокруг шарнира:

- а) грузоподъемность мачт в 2 раза меньше, чем масса оборудования
- б) максимальная нагрузка на такелажную оснастку приходится в первоначальный момент подъема
- в) установка оборудования на фундаменты любой высоты
- г) простота установки шарнира

29. Типы фундаментных болтов:

- а) глухие
- б) конические
- в) острые
- г) цилиндрические
- д) изогнутые
- е) прямые

30. Выверка оборудования осуществляется с помощью:

- а) регулировочных винтов
- б) домкратов
- в) пакета металлических подкладок
- г) башмаков

31. На трубопроводах монтируют компенсаторы:

- а) линзовые
- б) волнистые
- в) П-образные
- г) сальниковые

32. Максимальное количество волн, устанавливаемых в волнистых компенсаторах:

- а) 4
- б) 6
- в) 8

33. Виды подвижных опор:

- а) скользящая
- б) катковая
- в) пружинная
- г) колонная

34. При прохождении трубопровода через стену и перекрытия их устанавливают в специальные:

- а) патроны
- б) гильзы
- в) футляры
- г) обоймы

35. При многоярусной прокладке на эстакадах трубопроводы кислот и агрессивных веществ располагаются:

- а) на самом нижнем ярусе
- б) на самом верхнем ярусе
- в) у края эстакады
- г) в любом месте

36. Гидравлические испытания оборудования проводят:

- а) водой
- б) водным раствором солей
- в) раствором глицерина

37. Пневматические испытания на прочность проводят:

- а) воздухом
- б) азотом
- в) водородом
- г) аргоном

38. Для чего необходим репер?

- а) для определения высотных отметок
- б) для определения положения осей
- в) для определения горизонтальности

39. Проводятся ли пневматические испытания надземных трубопроводов из?

- а) чугуна
- б) фаолита
- в) стекла
- г) пластмассы

40. Пеньковые канаты подразделяются на:

- а) обыкновенные
- б) специальные
- в) повышенной прочности
- г) комбинированные

41. Трос - канат:

- а) одинарной свивки
- б) двойной свивки
- в) тройной свивки

42. Типы якорей:

- а) винтовой
- б) закладной
- в) свайный
- г) мертвяк

43. Снижается ли пробное давление при испытании, если оборудование работает под давлением при отрицательных температурах?

- а) да
- б) нет
- в) иногда

44. Величина пробного давления при испытании составляет:

- а) $1,2 P_{\text{раб}}$
- б) $1,25 P_{\text{раб}}$
- в) $1,5 P_{\text{раб}}$
- г) $1,75 P_{\text{раб}}$

45. Под каким давлением проводят испытания оборудования, работающего под вакуумом?

- а) 0,1 МПа
- б) 0,15 МПа
- в) 0,2 МПа

46. Разрешается ли проводить испытания с нанесенной тепловой изоляцией трубопроводов из бесшовных труб?

- а) да
- б) нет
- в) иногда

47. Когда устанавливается охранная зона для трубопроводов?

- а) при проведении гидроиспытаний
- б) при проведении пневмоиспытаний внутри помещения
- в) при проведении пневмоиспытания снаружи при надземной прокладке трубопроводов
- г) при проведении испытаний снаружи при подземной прокладке трубопроводов

48. Где производятся контрольные «отверстия безопасности» на трубопроводах?

- а) в местах поворотов
- б) в застойных зонах
- в) в самой верхней точке
- г) в дренажных отводах

49. Какой длины должна быть кольцевая вставка при вварке ее в трубопровод?

- а) не менее 50 мм
- б) не менее 100 мм
- в) не менее 200 мм

50. Каким цветом окрашиваются трубопроводы с водой?

- а) голубым
- б) зеленым
- в) серым
- г) черным

51. Можно ли допускать при обвязке груза угол между ветвями стропа более 90° ?

- а) нет
- б) да
- в) иногда