

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет технологический

**Кафедра технологии, машин и оборудования
пищевых производств**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.И. Задорожная

[Handwritten signature]

«*29*» *июн* 20*20* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.0.32 Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования

по направлению подготовки бакалавров 35.03.06 Агроинженерия

по профилю подготовки Технологическое оборудование для хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции

квалификация (степень) выпускника бакалавр

форма обучения очная , заочная

Г од начала подготовки _____ 2020 _____

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОСВО и учебного плана МГТУ по направлению 35.03.06Агроинженерия
(шифр, направление подготовки)

Составитель рабочей программы:
Доцент, кандидат технических наук
(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Арутюнова Г.Ю.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

технологии, машин и оборудования пищевых производств
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«26» мая 2019 г.



(подпись)

Синюхов Х.Р.
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)


«26» мая 2019 г.

Председатель
научно-методического
совета направления (специальности)
(где осуществляется обучение)


(подпись)

Синюхов Х.Р.
(Ф.И.О.)

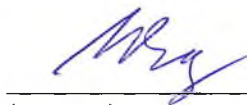
Декан технологического факультета
«26» мая 2019 г.


(подпись)

Схалыхов А.А.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ
«26» мая 2019 г.


(подпись)

Чудесова Н.Н.
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)


(подпись)

Синюхов Х.Р.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины - является подготовка студентов к самостоятельной деятельности по монтажу, наладке и ремонту машин, устранению текущих отказов и некоторых других работ связанных со спецификой оборудования., направленной на повышение производительности труда, снижение производственных потерь, снижению стоимости продукции.

Задачи дисциплины:

ознакомить студентов с передовыми методами организации и проведения монтажа, демонтажа, и ремонта основных видов оборудования для хранения и переработки с/х продукции;

осветить вопросы надежности, ремонтпригодности оборудования, ремонтной базы, организации и проведения планово-предупредительного ремонта на пищевых производствах;

вооружить будущих бакалавров необходимыми знаниями и умением диагностирования, нахождения устранения причин неполадок в работе основных видов оборудования;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП по направлению подготовки.

Дисциплина «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования» входит в перечень курсов обязательной части ОПОП подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ОПОП теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, сопротивление материалов. Для освоения и понимания данной дисциплины обучающийся должен уметь использовать накопленные сведения о физике, химии, гидравлике, теплотехнике, процессах и аппаратах.

3. Перечень планируемых результатов обучения и воспитания по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

ПКУВ - 2 Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам

ПКУВ - 2.1 Участвует в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам

ПКУВ-2.2. Оценивает с использованием современных научно-обоснованных методик техническое и функциональное состояние машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

ПКУВ-6 Обеспечение современных методов монтажа, наладки машин и установок, для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.

ПКУВ-6.1 Обеспечение современных методов монтажа, наладки машин и установок, для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.

Знать:

стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.

Уметь:

использовать стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и

определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; пользоваться современными методами монтажа, наладки машин и установок.

Владеть:

навыками использования стандартных методик для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; навыками поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции технологических процессов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часов)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	
Контактные часы (всего)	50,25/139	50,25/139	
В том числе:			
Лекции (Л)	10/0,27	10/0,27	
Практические занятия (ПЗ)	20/0,55	20/0,55	
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	20/0,55	20/0,55	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)			
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,006	0,25/0,006	-
Самостоятельная работа (СР) (всего)	21,75/0,60	21,75/0,60	
В том числе:			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта	14/0,38	14/0,38	
2. Составление тестов по темам	7,75/0,215	7,75/0,215	
Курсовой проект (работа)			
Контроль (всего)			
Форма промежуточной аттестации:	зачет	зачет	
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	72/2	72/2	

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		9	
Контактные часы (всего)	10,25/0,28	10,25/0,28	
В том числе:			
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11	
Практические занятия (ПЗ)	2/0,055	2/0,055	
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	4/0,11	4/0,11	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,0069	0,25/0,0069	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
Самостоятельная работа (СР) (всего)	58/1,61	58/1,61	
Контрольные работы	280,77	280,77	
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта			
2. Составление тестов по темам	180,5 12/0,33	18/0,5 12/0,33	
Курсовой проект (работа)			
Контроль (всего)	3,75/0,104	3,75/0,104	
Форма промежуточной аттестации:	зачет	зачет	
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	72/2	72/2	

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной и воспитательной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	С/ЛЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль		СР
8 семестр										
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины. Влияние качества проведения монтажных, наладочных и ремонтных работ на показатели работы	1	1						3,75	Блиц-опрос
2	Основные правила эксплуатации технологического оборудования, техника безопасности воспитательная работа	1		2						Блиц-опрос
3	Организационная и технологическая подготовка монтажа	2-3	1	2	2				3	блиц-опрос тестирование
4	Монтаж типовых узлов механизмов, трубопроводов, воздухопроводов. Электромонтажные работы	4	1	2	4				3	блиц-опрос тестирование, практическое занятие
5	Монтаж основных видов технологического оборудования.	5	1	4	4				3	блиц-опрос тестирование,
6	Основные сведения о пуско-наладочных работах	6	1	2	4				2	блиц-опрос тестирование,
7	Диагностирование технологического оборудования	7	1	2	4				2	блиц-опрос тестирование,
8	Организация и технология ремонта оборудования	8-9	2	2	2				2	блиц-опрос тестирование,

9	Ремонт основных видов Оборудования	10	2	4	4		0,25		3	
	Промежуточная аттестация						0,25		21,75	Зачет в устной
10.	Итого: 72		10	20	20		0,25		21,75	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								
	Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР		
Введение. Цели и задачи дисциплины. Влияние качества проведения монтажных, наладочных и ремонтных работ на показатели работы	2							9	
Основные правила эксплуатации технологического оборудования, техника безопасности воспитательная работа		2							
Организационная и технологическая подготовка монтажа			2					7	
Монтаж типовых узлов механизмов, трубопроводов, воздухопроводов. Электромонтажные работы								7	
Монтаж основных видов технологического оборудования.								7	
Основные сведения о пуско-наладочных работах	2							7	
Диагностирование технологического оборудования								7	
Организация и технология ремонта оборудования			2					7	
Ремонт основных видов Оборудования								7	
Промежуточная аттестация зачет в устной форме									
					0,25			3,75	58
Итого:72	4	2	4		0,25			3,75	58

5.3 Содержание разделов дисциплины Б1.О. 31 «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования» Лекционный курс.

№	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		офо	зфо				
Тема 1.	Введение. Цели и задачи дисциплины. Влияние качества проведения монтажных, наладочных и ремонтных работ на показатели работы предприятий.	1/0,027	2/0,05	<p>Общие принципы организации монтажных работ.</p> <p>Техническая документация на монтажные работы. Способы проведения монтажных работ.</p> <p>Разборка проекта производства монтажных работ (ПОР). Методы проведения монтажных работ: последовательный, совмещенный, крупноблочный, поточный, поточно-совмещенный.</p> <p>Содержание и составление комплексного календарного плана (графика) и сетевых графиков проведения Монтажных работ.</p> <p>Материально-технические средства для производства монтажных работ</p>	ПКУВ -2 ПКУВ-6	<p>знать: стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции,</p> <p>уметь: использовать стандартные методики для испытания</p>	Обзорная лекция

						<p>сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; пользоваться современными методами монтажа, наладки машин и установок.</p> <p>владеть: навыками использования стандартных методик для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; навыками поддержания режимов работы технологических процессов при переработке</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						сельскохозяйственной продукции технологических процессов.	
Тема 2.	Организационная и технологическая подготовка монтажа	1/0,027		<p>Методы монтажа оборудования, конструкций и коммуникаций. Технология монтажа оборудования. Порядок ведения плоскостных и пространственных разметочных работ. Монтажно сборочные и сварочные работы.</p> <p>Установка, выверка и крепление оборудования и конструкций. Испытание смонтированного оборудования. Пусконаладочные работы, испытание и комплексное опробование основного и вспомогательного оборудования.</p>	ПКУВ -2 ПКУВ-6	<p>знать: стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции, уметь: использовать стандартные методики для испытания</p>	

						<p>сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; пользоваться современными методами монтажа, наладки машин и установок.</p> <p>владеть: навыками использования стандартных методик для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; навыками поддержания режимов работы технологических процессов при переработке</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						сельскохозяйственной продукции технологических процессов.	
3. Тема	Монтаж типовых узлов механизмов, трубопроводов, воздухопроводов. Электромонтажные работы	1/0,027		Монтаж подшипников, опор, валов и муфт. Сопряжение рабочих поверхностей дисков, кулачков, зубьев. Монтаж ременных, цепных и зубчатых передач. Выверка вертикальности, перпендикулярности, параллельности валов и осей. Проверка радиального и торцевого биения. Монтаж трубопроводов, воздухопроводов. Электромонтажные работы.	ПКУВ -2 ПКУВ-6	знать: стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции, уметь: использовать стандартные методики	Обзорная лекция

					<p>для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; пользоваться современными методами монтажа, наладки машин и установок.</p> <p>Владеть: навыками использования стандартных методик для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; навыками поддержания режимов работы технологических процессов при</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						переработке сельскохозяйственной продукции технологических процессов.	
4. Тема	Монтаж основных видов технологического оборудования.	1/0,027		Насосы и насосные агрегаты, компрессоры, воздухопроводы, вентиляторы, редукторы и вариаторы скоростей. Монтаж транспортных устройств, оборудование для мойки, измельчения, сортирования и смешивания, варочных, выпарных и теплообменных аппаратов. Монтаж сушилок и печей, сепараторов, солодосушилки, а также металлоконструкций и вспомогательного оборудования.	ПКУВ -2 ПКУВ-6	знать: стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции, уметь: использовать	Обзорная лекция

					<p>стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; пользоваться современными методами монтажа, наладки машин и установок.</p> <p>Владеть: навыками использования стандартных методик для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; навыками поддержания режимов работы технологических</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						процессов при переработке сельскохозяйственной продукции технологических процессов.	
Тема 5.	Основные сведения о пусконаладочных работах	1/0,027	2/0.05	Основные этапы пуско-наладочных работ. Состав и объем пуско-наладочных работ. Ревизия технологического оборудования: частичная разработка и сборка машины с регулировкой зазоров, смазка всех трущихся частей, ревизия запорно-регулирующей арматуры. Испытание по холостому ходу. Испытание технологических трубопроводов на воде, воздухе и инертной среде. Особенности наладки основных видов технологического оборудования. Пуск, испытания и регулировка под нагрузкой. Техника безопасности при выполнении пуско-наладочных работ.	ПКУВ -2 ПКУВ-6	знать: стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции, уметь:	Обзорная лекция

					<p>использовать стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; пользоваться современными методами монтажа, наладки машин и установок.</p> <p>Владеть: навыками использования стандартных методик для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; навыками поддержания режимов</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции технологических процессов.	
Тема 6.	<p>Диагностирование технологического оборудования.</p> <p>Основные способы восстановления деталей</p>	1/0,027		<p>Надежность оборудования. Термины и определения. Классификация отказов, причины отказов.</p> <p>Эксплуатационно -технические причины неисправностей и дефектов оборудования: некачественное изготовление, дефекты монтажа, ремонтных и пуско-наладочных работ, неудовлетворительное эксплуатационно-техническое обслуживание. Износ оборудования и его предупреждение.</p> <p>Эксплуатационно-технические причины неисправностей и дефектов оборудования.</p> <p>Техническое диагностирование оборудования. Понятия и цели технической диагностики. Основные диагностические</p>	ПКУВ -2 ПКУВ-6	<p>знать:</p> <p>стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции,</p>	Обзорная лекция

			<p>признаки. Визуальное и инструментальное диагностирование. Оптимальная последовательность диагностирования. Тепловые виброакустические, функциональные методы диагностирования.</p>	<p>уметь: использовать стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; пользоваться современными методами монтажа, наладки машин и установок.</p> <p>владеть: навыками использования стандартных методик для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; навыками</p>
--	--	--	---	--

						поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции технологических процессов.	
Тема 7.	Организация и технология ремонта оборудования	2/0,05		Единая система планово предупредительного ремонта. Сущность системы НИР. Расчет количества ремонтов и простоя оборудования. Обеспечение запасными деталями. Межремонтное обслуживание. Текущий, средний и капитальный ремонты. Ремонтно-механические мастерские, их функции и структура. Организация ремонтной службы на предприятиях. Виды, способы и средства ремонта. Этапы ремонтных работ. Методы и способы восстановления и ремонта деталей и сборочных единиц, оборудования. Контроль, сборка и приемка оборудования после ремонта.	НКУВ -2 НКУВ-6	знать: стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной	Обзорная лекция

					<p>продукции, уметь: использовать стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; пользоваться современными методами монтажа, наладки машин и установок.</p> <p>владеть: навыками использования стандартных методик для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						продукции; навыками поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции технологических процессов.	
Тема 8.	Ремонт основных видов оборудования.	2/0,05		Технология ремонта основных деталей и узлов технологических машин. Технология ремонтно-восстановительных работ основного технологического оборудования: оборудование для измельчения, сортирования обработки материалов давлением: для осаждения, фильтрации перемешивания и смешивания материалов: теплообменные аппараты, печи и сушилки; машины для фасовки; разлива и упаковки; транспортные устройства; насосное оборудование.	ПКУВ -2 ПКУВ-6	знать: стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке	Обзорная лекция

					<p>сельскохозяйственной продукции, уметь: использовать стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; пользоваться современными методами монтажа, наладки машин и установок.</p> <p>владеть: навыками использования стандартных методик для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						сельскохозяйственной продукции; навыками поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции технологических процессов.	
Итого		10/0,27	4/0,11				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование семинарских занятий	Объем в часах трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины. Влияние качества проведения наладочных, монтажных и ремонтных работ на показатели работы предприятий Воспитательная работа	Основные правила эксплуатации технологического оборудования, техника безопасности Воспитательная работа	2/0,05	2/0,05
2.	Организационная и технологическая подготовка монтажа	Техническая документация. Методы проведения монтажных работ: последовательный, совмещенный, крупноблочный, поточный, поточно-совмещенный.	2/0,05	
3.	Монтаж типовых узлов механизмов, трубопроводов, воздухопроводов. Электромонтажные работы	Монтаж подшипников, опор, валов и муфт.	2/0,05	
4.	Монтаж основных видов технологического оборудования	Монтаж транспортных устройств, оборудование для мойки, измельчения, сортирования и смешивания, варочных, выпарных и теплообменных аппаратов. Монтаж сушилок и печей, сепараторов.	4/0,11	
5.	Основные сведения о пусконаладочных работах	Основные этапы пуско-наладочных работ.	2/0,05	
6.	Диагностирование технологического оборудования	Классификация отказов, причины отказов. Техническое диагностирование оборудования. Понятия и цели технической диагностики.	2/0,05	
7..	Организация и технология ремонта оборудования	Сущность системы НИР. Расчет количества ремонтов и простоя оборудования.	2/0,05	
8.	Ремонт технологического оборудования	Технология ремонтно-восстановительных работ основного технологического оборудования:	4/0,11	
	Итого за семестр		20/0,55	2/0,05

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Объем в часах трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Организационная и технологическая подготовка монтажа	Изучение устройства оборудования и приспособлений для монтажных работ	2/0,05	
2.	Монтаж типовых узлов механизмов, трубопроводов, воздухопроводов. Электромонтажные работы	Технология монтажа транспортеров, конвейеров	2/0,05	
3.	Монтаж типовых узлов механизмов, трубопроводов, воздухопроводов. Электромонтажные работы	Методы выполнения и проверка качества центрирования сборочных единиц	2/0,05	2/0,05
4.	Монтаж основных видов технологического оборудования	Построение сетевых графиков монтажа технологического оборудования	4/0,11	
5.	Диагностирование технологического оборудования	Техническое обслуживание типовых видов оборудования	2/0,05	
6.	Диагностирование технологического оборудования	Обработка статистической информации о надежности машин	2/0,05	
7..	Организация и технология ремонта оборудования	Очистка машин, сборочных единиц и деталей	2/0,05	2/0,05
8.	Ремонт технологического оборудования	Дефектация изношенных деталей	4/0,11	
	Итого за семестр		20/0,55	4/0,11

5.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен

5.6. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной		работы студентов			
№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				офо	зфо
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины. Влияние качества проведения сервисных, наладочных, монтажных и ремонтных работ на Показатели работы предприятий	составление плана-конспекта; - самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	1 неделя	3,75/0,10	9/0,25
2.	Организационная и технологическая подготовка сервиса и монтажа	- составление плана-конспекта; - подготовка докладов	2-3 неделя	3/0,083	7/0,19
3.	Сервис и монтаж типовых узлов механизмов, трубопроводов, воздухопроводов. Электромонтажные работы	составление плана-конспекта; - подготовка докладов	4 неделя	3/0,083	7/0,19
4.	Сервис и монтаж основных видов технологического оборудования	составление плана-конспекта; - подготовка докладов	5 неделя	3/0,083	7/0,19
5.	Основные сведения о пусконаладочных работах	составление плана-конспекта; - самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	6 неделя	2/0,05	7/0,19
6.	Диагностирование технологического оборудования	- составление плана-конспекта; - самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	7 неделя	2/0,05	7/0,19
7.	Организация и технология ремонта оборудования	- составление плана-конспекта; - самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных	8-9 неделя	2/0,05	7/0,19
8	Ремонт технологического оборудования	- составление плана-конспекта; - самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников -	10 неделя	3/0,083	7/0,19
Итого				21,75/0,60	58/1,61

**5.7. Календарный график воспитательной работы по дисциплине
Модуль 7. Вовлечение обучающихся в профориентационную деятельность**

№ п/п	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
1.	Декабрь 2024, ФГБОУ ВО «МГТУ»	Основные правила эксплуатации технологического оборудования, техника безопасности	Групповая, семинар- беседа	Арутюнова Г.Ю.	ПКУВ-2 ПКУВ-6

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 . Методические указания (собственные разработки)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Глобин, А.Н. Монтаж и эксплуатация технологического оборудования для переработки продукции животноводства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Глобин А.Н. - Саратов: Вузовское образование, 2017. - 257 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbook.shop.ru/61089>

2. Илюхин В.В. Монтаж, наладка, диагностика и ремонт оборудования предприятий мясной промышленности: учебное пособие для студентов вузов / В.В. Илюхин, И.М. Тамбовцев. - СПб.: ГИОРД, 2005. - 456 с.

3. Рудик, Ф.Я. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий [Электронный ресурс]: учебник/ Рудик Ф.Я., Буйлов В.Н., Юдаев Н.В. - СПб.: Гиорд, Ай Пи Эр Медиа, 2008. - 294 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/744>

4. Техническое обслуживание и ремонты оборудования. Решения НКМК-НТМК- ЕВРАЗ [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. В.В.Кондратьева и др. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 128 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=194598>

5. Удовкин, А.И. Монтаж технологического оборудования для переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Удовкин А.И., Глобин А.Н. - Саратов: Вузовское образование, 2017. - 203 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61090.html>

7. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования»

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
<i>ПКУВ - 2 Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам</i>	
8	<i>Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования</i>
	Сопротивление материалов
	Ознакомительная практика (в том числе первичных навыков научно-исследовательской работы)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<i>ПКУВ-6 Обеспечение современных методов монтажа, наладки машин и установок, для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.</i>	
8	<i>Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования</i>
	Гидравлика
	Технологическая (проектно-технологическая) практика
	Эксплуатационная практика
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПКУВ - 2 Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам					
ПКУВ - 2.1 Участвует в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам ПКУ В-2.2. Оценивает с использованием современных научно-обоснованных методик техническое и функциональное состояние машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции					
знать: стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы к зачету, тестовые задания для проведения текущего контроля знаний.
уметь: использовать стандартные методики для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: навыками использования стандартных методик для испытания сельскохозяйственной техники и определения технического и функционального состояния машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-6 Обеспечение современных методов монтажа, наладки машин и установок, для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.					
ПКУВ-6.1 Обеспечение современных методов монтажа, наладки машин и установок, для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.					
знать: современные методы монтажа, наладки	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	<u>Вопросы к</u>

машин и установок, поддержания режимов работы для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	зачету, тестовые задания для проведения текущего контроля знаний остаточных знаний
уметь: пользоваться современными методами монтажа, наладки машин и установок	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: навыками поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции технологических процессов,	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Задания для контрольной работы

1. Механизмы, приспособления и инструменты для такелажных работ
2. Ручной электроинструмент
3. Ручные инструменты для сборки резьбовых соединений, демонтажа деталей, резки и гибки труб
4. Гаечные ключи
5. Труборезы и трубогибы
6. Прием, хранение и расконсервация оборудования
7. Выверка оборудования на фундаменте
8. Крепление оборудования
9. Виброизоляция оборудования
10. Монтаж электрооборудования

Тестовые задания

Вариант 1

1. Проект организации монтажных работ разрабатывают
 - A) предприятие - заказчик до начала монтажных работ;
 - B) руководители монтажа до начала монтажных работ, а затем уточняют в процессе их выполнения;
 - C) руководители монтажа во время монтажных работ;
 - D) предприятие - заказчик во время монтажных работ;
 - E) монтажники во время монтажных работ, а затем уточняют в процессе выполнения.
2. Пояснительная записка проекта организации монтажных работ включает:
 - A) экономические и организационные обоснования принятого способа ведения монтажных работ;
 - B) краткое описание монтажной площадки и монтируемых объектов;
 - C) способ подачи, выгрузки и хранения оборудования;
 - D) обоснование выбора грузоподъемных механизмов и такелажных средств;
 - E) все перечисленное.
3. Цель календарного планирования монтажных работ
 - A) определение площади складов по группам оборудования;
 - B) согласование графиков проведения строительных и монтажных работ, определение последовательности выполнения монтажных работ с учетом сроков поступления оборудования на монтажную площадку;
 - C) составление графиков движения рабочих;
 - D) определение сроков выдачи зарплаты рабочим;
 - E) согласование графиков перемещения грузоподъемных механизмов
4. Основанием называют

А) конструкцию опорного сооружения, предназначенного для передачи нагрузки от оборудования основанию;

В) элементы конструкций межэтажных перекрытий непосредственно воспринимающих нагрузку от собственного веса машины;

С) толщину грунтов или элементы конструкций межэтажных перекрытий непосредственно воспринимающих нагрузку от собственного веса машины;

Д) фундаменты для установки машин и оборудования;

Е) крепления для установки машин и оборудования.

5. Фундаментом называют

А) конструкцию опорного сооружения, предназначенного для передачи нагрузки от оборудования основанию;

В) элементы конструкций межэтажных перекрытий непосредственно воспринимающих нагрузку от собственного веса машины;

С) толщину грунтов или элементы конструкций межэтажных перекрытий непосредственно воспринимающих нагрузку от собственного веса машины;

Д) фундаменты для установки машин и оборудования;

Е) крепления для установки машин и оборудования.

6. К закладным деталям, устанавливаемым в фундаментах, относятся:

А) фундаментные болты;

В) стальные конструкции (стойки, кронштейны) для крепления трубопроводов и плиты, листы для защиты от механических воздействий;

С) трубы для электрокабелей, водоснабжения, канализации, смазочных систем и вентиляции;

Д) прокатные или гнутые профили для обрамления и облицовки бортов, отверстий, выступов, ступеней;

Е) все перечисленное.

7. Глубина заложения фундамента зависит

А) только от характера грунта;

В) только от типа и размеров монтируемого оборудования;

С) от характера грунта, типа и размеров монтируемого оборудования;

Д) от глубины промерзания грунтов;

Е) только от веса монтируемого оборудования.

8. Кто принимает фундамент?

А) заказчик;

В) отдел капитального строительства;

С) монтажная организация;

Д) подрядчик;

Е) субподрядчик.

9. Все монтажные оси в плане и высотные реперы разделяют

А) на контрольные и рабочие;

В) продольные и поперечные;

- С) основные и второстепенные;
 - Д) базовые и вспомогательные;
 - Е) основные и вспомогательные.
10. Базовыми деталями машин являются
- А) приводные механизмы машин;
 - В) редукторы и приводные валы;
 - С) крупные опорные части машин (станины, плиты, рамы, корпуса);
 - Д) защитные ограждения и кожухи;
 - Е) пульта управления.

Вариант 2

1. Гашение колебаний фундамента достигается
- А) присоединением к нему некоторой массы в виде консольных уширений устроенных
внизу;
 - В) укладкой плиты на поверхность грунта соединенной с вибрирующим фундаментом;
 - С) применением динамических гасителей в виде массы, присоединенной к фундаменту
пружиной;
 - Д) применением вибропрокладок и пружинных амортизаторов;
 - Е) всем перечисленным.
2. Вибропрокладки используют при установке машин
- А) имеющих низкую частоту вращения;
 - В) имеющие амортизаторы;
 - С) имеющих высокую частоту вращения;
 - Д) имеющих большую массу;
 - Е) во всех случаях.
3. Такелажными называют работы
- А) по подъему и перемещению оборудования в процессе монтажных работ; В) по подъему
и перемещению оборудования в процессе ремонтных и погрузочных работ;
 - С) по удержанию на весу деталей и узлов при закреплении их;
 - Д) при снятии узлов и деталей с оборудования;
 - Е) все перечисленное.
4. К грузоподъемным механизмам относятся
- А) мачты, козлы, треноги;
 - В) лебедки, тали, домкраты, краны различных систем;
 - С) оттяжки и ванты;
 - Д) палиспасты и коуши;
 - Е) стропы и канаты.
5. К опорным конструкциям относятся
- А) мачты, козлы, треноги;
 - В) лебедки, тали, домкраты, краны различных систем;
 - С) оттяжки и ванты;

- D) палиспасты и коуши;
- E) стропы и канаты.

6. Основным механизмом для подъема грузов с помощью блоков и полиспастов являются

- A) лебедки;
- B) тали (тельферы);
- C) домкраты;
- D) мачты;
- E) козлы.

7. Для подъема тяжелых деталей или конструкций на небольшую высоту применяют

- A) монтажные лебедки;
- B) мачты, козлы, треноги;
- C) домкраты клиновые, речные, винтовые и гидравлические;
- D) краны различных систем;
- E) ручные лебедки.

8. Срок службы стального каната

- A) неограничен;
- B) ограничен одним годом;
- C) колеблется от нескольких дней до одного года;
- D) колеблется от нескольких недель до нескольких лет в зависимости от его конструкции, условий работы и хранения;
- E) зависит от веса поднимаемого груза.

9. При обрыве целой пряди каната

- A) срок его использования сокращается на 75%;
- B) он не может быть использован для работы;
- C) срок его использования сокращается вдвое;
- D) срок его использования сокращается на 25%;
- E) его можно использовать дальше.

10. Бракуют канаты достигшие

- A) 5% и более первоначального диаметра проволоки;
- B) 10% и более первоначального диаметра проволоки;
- C) 20% и более первоначального диаметра проволоки;
- D) 30% и более первоначального диаметра проволоки;
- E) 40% и более первоначального диаметра проволоки;

Вопросы к зачету по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования»

1. Обеспечение работоспособности машин в условиях эксплуатации.
2. Перечислите виды диагностических параметров (ДП).
3. Какие бывают средства и задачи диагностирования?
4. Основные понятия диагностических параметров.
5. Какие датчики и приборы, применяются при диагностировании?
6. Какие виды работ осуществляются по ТО и ТР?
7. Что означает система планово-предупредительного ремонта (ППР)?
8. Как осуществляется организация производства ремонтных работ?
9. Какие методы выбирают при производстве ремонтных работ?
10. Дайте определение структуре и продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов.
11. Восстановлению деталей пластической деформацией.
12. Методы восстановления деталей стержневыми наплавочными материалами.
13. Восстановление технологией газовой наплавки твердых материалов.
14. Перечислите основные методы восстановления деталей порошковыми материалами.
15. Лазерная наплавка, электродуговая металлизация, контактная приварка порошков, детонационное напыление и плазменное напыление?
16. Организация ремонта, ее категория сложности и трудоемкость ремонтных работ.
17. Как производится расчет потребности в запасных частях и материалах?
18. Организационно-технические мероприятия ППР.
19. Как осуществляется планирование ремонтных работ?
20. Порядок сдачи оборудования в ремонт и приема его из ремонта.
21. Как производится расчет потребности в рабочей силе?
22. Последствия при простоях оборудования в ремонте?
23. Как производится оплата труда и финансирование ремонтных работ?
24. Что такое организация монтажных работ?
25. Какие бывают способы производства строительно-монтажных работ?
26. Какие знаете методы ведения монтажных работ?
27. Техническая документация на строительно-монтажные работы. 2
8. Сетевое планирование и сетевые графики монтажных работ.
29. Как осуществляется подготовка монтажной площадки?
30. Приемки, хранения и расконсервация оборудования.
31. Виды применяемых инструментов, приспособления и механизмов для монтажных и сборочных работ.
32. Виброизоляции оборудования.
33. Мероприятия по соблюдению правил безопасности при монтаже оборудования.
34. Какие проводятся технологические операции при монтаже санитарно-технического оборудования?
35. Как производится монтаж запорной арматуры, контрольно-измерительных и регулирующих приборов?
36. Монтаж термокомпенсаторов на трубопроводах.
37. Тепловая изоляция трубопроводов.
38. Какие проводятся технологические операции при монтаже электротехнического оборудования?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути - это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке обучающихся.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

- систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

- отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого

вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1. Глобин, А.Н. Монтаж и эксплуатация технологического оборудования для переработки продукции животноводства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Глобин А.Н. - Саратов: Вузовское образование, 2017. - 257 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61089>

2. Удовкин, А.И. Монтаж технологического оборудования для переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Удовкин А.И., Глобин А.Н. - Саратов: Вузовское образование, 2017. - 203 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61090.html>

8.2 Дополнительная литература

1. Илюхин В.В. Монтаж, наладка, диагностика и ремонт оборудования предприятий мясной промышленности: учебное пособие для студентов вузов / В.В. Илюхин, И.М. Тамбовцев. - СПб.: ГИОРД, 2005. - 456 с.

2. Рудик, Ф.Я. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий [Электронный ресурс]: учебник/ Рудик Ф.Я., Буйлов В.Н., Юдаев Н.В. - СПб.: Гиорд, Ай Пи Эр Медиа, 2008. - 294 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/744>

3. Техническое обслуживание и ремонты оборудования. Решения НКМК-НТМК- ЕВРАЗ [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. В.В.Кондратьева и др. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 128 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=194598>

8.3 . Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

- Электронный каталог библиотеки - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12:>

9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Б1.О. 31 «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования»

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов(дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Влияние качества проведения монтажных, наладочных работ на показатели работы предприятий. ремонтных работ на	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ - 2 Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам ПКУВ-6 Обеспечение современных методов монтажа, наладки машин и установок, для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.
2.Организационная и технологическая подготовка монтажа	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ - 2 Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам ПКУВ-6 Обеспечение современных методов монтажа, наладки машин и установок, для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.
3. Монтаж типовых узлов механизмов, трубопроводов, воздухопроводов.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование	Изучение нового учебного материала,	Устная речь, учебники, учебные пособия,	ПКУВ - 2 Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам

Электромонтажные работы	<p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно иллюстративный, репродуктивный</p>	контроль знаний, самостоятельная работа	книги, тестовые задания	ПКУВ-6 Обеспечение современных методов монтажа, наладки машин и установок, для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.
4. Монтаж основных видов технологического оборудования	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ - 2 Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам ПКУВ-6 Обеспечение современных методов монтажа, наладки машин и установок, для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.
5. Основные сведения о пусконаладочных работах	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ - 2 Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам ПКУВ-6 Обеспечение современных методов монтажа, наладки машин и установок, для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.

6. Диагностирование технологического оборудования	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ - 2 Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам ПКУВ-6 Обеспечение современных методов монтажа, наладки машин и установок, для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.
7. Организация и технология ремонта оборудования	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ - 2 Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам ПКУВ-6 Обеспечение современных методов монтажа, наладки машин и установок, для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.
8. Ремонт технологического оборудования	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности:</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ПКУВ - 2 Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам ПКУВ-6 Обеспечение современных методов монтажа, наладки машин и установок, для поддержания режимов работы технологических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции.

	объяснительно иллюстративный, репродуктивный			
--	--	--	--	--

Учебно-методические материалы по практическим (семинарским) занятиям
Б 1.0. 31 «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования»

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование семинарского занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Введение. Цели и задачи дисциплины.	Основные правила эксплуатации технологического оборудования, техника безопасности	составление плана-конспекта	формирование и совершенствование знаний	устный опрос
Организационная и технологическая подготовка сервиса и монтажа	Техническая документация. Методы проведения монтажных работ: последовательный, совмещенный, крупноблочный, поточный, поточно-совмещенный.	составление плана-конспекта.	формирование, контроль и коррекция знаний	устный опрос
Монтаж типовых узлов механизмов, трубопроводов, воздухопроводов. Электромонтажные работы	Монтаж подшипников, опор, валов и	составление плана-конспекта,	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, практическая работа, устный

	муфт.			опрос
Монтаж основных видов технологического оборудования	Монтаж транспортных устройств, оборудование для мойки, измельчения, сортирования и смешивания, варочных, выпарных и теплообменных аппаратов. Монтаж сушилок и печей, сепараторов.	составление плана-конспекта,	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
Основные сведения о пусконаладочных работах	Основные этапы пусконаладочных работ.	составление плана-конспекта.	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, устный опрос
Диагностирование технологического оборудования	Классификация отказов, причины отказов. Техническое диагностирование и оборудование. Понятия и цели технической диагностики.	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, устный опрос

Организация и технология ремонта оборудования	Сущность системы ППР. Расчет количества ремонтов и простоя оборудования.	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практические работы, устный опрос
Ремонт технологического оборудования	Технология ремонтно-восстановительных работ основного технологического оборудования	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний, формирование практических навыков	тестовое задание, практические работы, устный опрос

Учебно-методические материалы по лабораторным занятиям Б 1.О.31 «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования»

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование семинарского занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Организационная и технологическая подготовка монтажа	Изучение устройства оборудования и приспособлений для монтажных работ	составление плана-конспекта	формирование и совершенствование знаний	устный опрос
Монтаж типовых узлов механизмов, трубопроводов, воздухопроводов. Электромонтажные работы	Технология монтажа транспортеров, конвейеров	составление плана-конспекта.	формирование, контроль и коррекция знаний	устный опрос

Монтаж типовых узлов механизмов, трубопроводов, воздухопроводов. Электромонтажные работы	Методы выполнения и проверка качества центрирования сборочных единиц		формирование, совершенствование знаний	тестовое задание, лабораторная работа, устный опрос
Монтаж основных видов технологического оборудования	Построение сетевых графиков монтажа технологического оборудования	составление плана-конспекта,	формирование, совершенствование знаний	тестовое задание, лабораторная работа, устный опрос
Диагностирование технологического оборудования	Техническое обслуживание типовых видов оборудования	составление плана-конспекта,	формирование, совершенствование знаний	тестовое задание, устный опрос
Диагностирование технологического оборудования	Обработка статистической информации о надежности машин	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, устный опрос
Организация и технология ремонта оборудования	Очистка машин, сборочных единиц и деталей	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практические работы, устный опрос
Ремонт технологического оборудования	Дефектация изношенных деталей	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, лабораторная работа, устный опрос

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;

3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «IC-lite codec»;

4. Офисный пакет «WPS office»;

5. Программа для работы с архивами «7zip»;

6. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;

7. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2D/3D проектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;

8. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)

2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (<http://consultant.ru>)

2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)

3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)

4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)

5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)

6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<http://нэб.рф>)

11. Описание материально-технической базы необходимой осуществления для образовательного процесса по дисциплине

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
<p>Лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств (лабораторный корпус, ауд. Л-22), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191</p>	<p>Учебная мебель на 24 посадочных места, доска Сушильный шкаф, вакуумный насос отгонки летучих кислот паром, установка для отгонки спирта из с пиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), дистиллятор, бидистиллятор, микроскоп для морфологических исследований МИКМЕД-1. Тренажер для изучения законов гидростатики. Гидравлический стенд ТМЖ-2..</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 03761000027150000450018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <p>1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;</p> <p>2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litescodes»;</p> <p>3. Офисный пакет «WPSoffice»;</p> <p>4. Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;</p> <p>6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2D/3D проектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;</p> <p>7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.</p>
Помещения для самостоятельной работы		
<p>Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторный корпус, ауд. Л-23-</p>	<p>Учебная мебель на 25 посадочных мест. Мебель для дегустационного зала, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска.</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 03761000027150000450018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <p>1. Программа для воспроизведения аудио и</p>

<p>Дегустационный зал), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.19</p> <p>Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ», адрес: г. Майкоп, ул. Первомайская 191</p>	<p>Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные),</p>	<p>видео файлов «VLCmediaplayer»;</p> <p>2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodes»;</p> <p>3. Офисный пакет «WPSoffice»;</p> <p>4. Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;</p> <p>6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Dи 3Dпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;</p> <p>7. Autodesk 3DМАХ- Программа для 3D- моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.</p>
--	---	--

**Дополнения и изменения в рабочей программе
за 202 / 202 учебный год**

В рабочую программу Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования
(наименование дисциплины)

для направления 35.03.06 Агроинженерия
(номер направления)

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес доцент Аругюнова Г.Ю.
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии, машин и
оборудования пищевых производств
(наименование кафедры)

« » _____ 202 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Сиюхов Х. Р.
(Ф.И.О.)