Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования

15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»
(направленность (профиль): «Ремонт промышленного оборудования»)

Квалификация выпускника
Техник-механик

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 29-06-2025 17:32:39 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование комплекса знаний, умений и навыков по организации монтажных работ промышленного оборудования;
– формирование комплекса знаний, умений и навыков по осуществлению монтажных работ промышленного оборудования.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение методов организации монтажных работ;
– изучение правил эксплуатации технологического оборудования;
– изучение грузоподъемных и транспортных машин;
– формирование навыков организации монтажных работ;
– изучение правил производства монтажа;
– изучение методов транспортирования оборудования;
– изучение проектирования и изготовления фундаментов;
– формирование навыков проектирования и изготовления фундаментов;
– формирование навыков производства монтажа промышленного оборудования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнения пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Учебная практика;
– Учебная практика;
– Инженерная графика;
– Обработка металлов резанием, станки и инструменты.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования;
– Эксплуатация промышленного (технологического) оборудования;
– Организация технического обслуживания промышленного (технологического) оборудования;
– Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования;

– Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования;
– Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами;
– Технология ремонта промышленного оборудования;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Демонстрационный экзамен;
– Защита дипломного проекта (работы);
– Элементы САПР в профессиональной деятельности;
– Технология ремонтных работ;
– Конструирование и 3D моделирование.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.

– ПК 1.2.: Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ПК 1.1. ПК 1.2.	соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки; соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении	назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; приказы, положения, инструкции организации в	определение перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и

	работ; осуществлять поднятие и перемещение агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений	объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах; инструкции по охране труда, пожарной и экологической безопасности; кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы; технологические инструкции по сборке; виды несоответствий комплектующих изделий и способы их устранения; способы управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями; основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;	монтажа промышленного (технологического) оборудования; выполнение такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования; сборка агрегатов технологического оборудования и комплектующих; выполнение работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом; контроль результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования; соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ; осуществлять поднятие и перемещение агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений; читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах

		технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин; способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин	

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***5 семестр***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*зачет*	*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***144***	*72*	*72*
Лекции, *академ. час.*	***26***	*16*	*10*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***76***	*32*	*44*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации,	***1***	*0*	*1*

академ. час.			
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***35***	*24*	*11*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*0*	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Монтаж промышленного (технологического) оборудования (Основы организации монтажных работ. Фундаменты под каркасы и оборудование. Особенности монтажа оборудования на фундамент. Классификация и основные параметры грузоподъемных машин. Элементы грузоподъемных машин и механизмов. Грузозахватные приспособления. Простейшие грузоподъемные устройства. Краны мостового и стрелового типа. Транспортирующие машины непрерывного действия. Грузоподъемные машины специального назначения. Транспортировка и распаковка оборудования. Назначение и классификация гидроприводов и пневмоприводов. Чтение гидравлических и пневматических схем.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Монтаж промышленного (технологического) оборудования	26	
Итого:		**26**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Сборка резьбовых соединений	8	
Раздел 1.	Сборка шпоночных соединений	8	

Раздел 1.	Расчет стропа для подъема заданного объекта	10	
Раздел 1.	Расчет высоты бетонного фундамента	8	
Раздел 1.	Расчет и выбор гибких элементов	6	
Раздел 1.	Определение основных размеров барабана	8	
Раздел 1.	Расчет и выбор тормоза	6	
Раздел 1.	Определение мощности электродвигателя механизма подъема	6	
Раздел 1.	Определение мощности электродвигателя механизма передвижения грузоподъемных машин	6	
Раздел 1.	Расчет мощности электродвигателя привода ленточного конвейера	6	
Раздел 1.	Составление схемы гидропривода (пневмопривода)	4	
Итого:		**76**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию;	35	

	2. Прохождение тестирования.		
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**42**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК 1.1.; ПК 1.2.	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Тестовые задания
Зачет.	ПК 1.1.; ПК 1.2.	1. Вопросы к зачету
Экзамен.	ПК 1.1.; ПК 1.2.	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП СПО.

Длительность опроса – 30 минут. Опрос проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 40 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
40	не менее 38	отлично
37	не менее 34	хорошо
33	не менее 21	удовлетворительно
20	–	неудовлетворительно

12.2.2 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	3
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к зачету; вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. – URL: https://urait.ru/bcode/539396 (дата обращения: 26.06.2025);

2 Степыгин, В. И. Подъемно-транспортные установки. Проектирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Степыгин, Е. Д. Чертов, С. А. Елфимов. — 2-е изд.,

испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15129-9. – URL: https://urait.ru/bcode/543281 (дата обращения: 26.06.2025);

3 Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. – URL: https://urait.ru/bcode/541966 (дата обращения: 26.06.2025).

б) дополнительная литература:

1 Лещинский, А. В. Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Лещинский. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15690-4. – URL: https://urait.ru/bcode/544313 (дата обращения: 26.06.2025);

2 Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. – URL: https://urait.ru/bcode/542921 (дата обращения: 26.06.2025);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– Notepad++;
– OnlyOffice;
– WinRAR;
– КОМПАС-3D;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена

аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения практических занятий предусмотрены: мастерская «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», оснащенная: лабораторными комплексами «Механические передачи»; «Детали машин – передачи редукторные»; «Детали машин – передачи ременные»; «Детали машин – соединения с натя-гом»; «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин – редуктор червячный»; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин – редуктор цилиндрический»; «Детали машин – редуктор планетарный»; «Детали машин – передачи цепные»; «Детали машин – муфты предохранительные»; «Детали машин – колодочный тормозной механизм»; «Детали машин – подшипники скольжения»; «Детали машин – резонанс валов»; «Рабочие процессы механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары»; типовыми комплектами учебного оборудования «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»; «Устройство общепромышленных редукторов»; лабораторным комплексом «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения»; стендами учебными «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике»; «Сухое трение»; «Подшипники качения»; «Диагностирование дефектов зубчатых пере-дач»; «Вибрационнная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости»; лабораторными стендами «Регулировка зацепления червячной передачи»; «Опоры валов»; «Регулировка радиально-упорных подшипников качения»; «Рабочие процессы приводных муфт»; станком вертикально-сверлильным; станком заточным; станком вертикально-фрезерным; станком токарно-винторезным; тренажером операционным для токарных и фрезерных станков; прессом ручным, гидравлическим или электрическим; печью муфельной с программным ступенчатым терморегулятором и автономной вытяжкой; талью ручной (грузоподъемность 0,5 т); электротельфером (грузоподъемность 0,5 т); угловой шлифовальной машиной.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Составитель(и):

старший преподаватель Демина Елена Ивановна (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

начальник ЦЛАМ
АО «ЕВРАЗ ЗСМК», к.т.н.  С.В. Сметанин

Приложение

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1 Диаграмма растяжения-сжатия.
2 Кинематика вращательного движения.
3 Кинематика поступательного движения.
4 Кинематика сложного движения.
5 Классификация деталей машин.
6 Классификация машин.
7 Концентрация напряжений.
8 Критерии работоспособности и расчета деталей машин.
9 Кручение, изгиб.
10 Напряжение и деформация.
11 План механизма, план скоростей, план ускорений.
12 Понятия о механизмах, кинематических парах, кинематических цепях.
13 Предельные и допускаемые напряжения.
14 Равновесие тел, учет трения, центр тяжести.
15 Растяжение, сжатие.
16 Сдвиг, смятие.
17 Система параллельных сил, момент.
18 Система сходящихся сил.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Какое из перечисленных ниже мероприятий относится к организационно-технической подготовке монтажа?

а) составление смет

б) получение монтажниками от заказчика технической документации

в) монтаж основного оборудования

2 От каких факторов зависят размеры площадки строительства?

а) от вида оборудования и материалов

б) от климатических условий

в) от сроков монтажа

3 От чего зависит высота надземной части фундамента?

а) от глубины промерзания грунта

б) от динамической нагрузки

в) от места расположения оборудования и требований технологии

4 Как называется деталь станка, которая служит для монтажа всех основных узлов станка?

а) шпиндель

б) направляющие

в) станина

г) патрон

5 Какие основные этапы создания машин и оборудования?

а) разработка эскизного проекта и рабочей документации

б) разработка технического проекта, разработка эксплуатационной документации, изготовление изделия

в) разработка рабочей документации, изготовление и испытание изделия

г) Разработка эскизного проекта, разработка рабочей документации, изготовление и испытание изделия

д) проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и обоснование технического задание на разработку изделия, разработка проекта и изготовление изделия, испытание и доводка изделия

6 Какие основные стадии разработки конструкторской документации на технологическое оборудование?

а) техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочая документация

б) эскизный проект, техническое задание, исследовательская работа, рабочая документация

в) исследовательская работа, технический проект, доводка конструкции

г) разработка эскизного проекта, разработка рабочей документации, изготовление и испытание изделия

д) разработка технического задания, исследовательская работа, разработка рабочей документации

7 Из каких основных элементов состоит механизированное технологическое оборудование?

а) несущая конструкция, силовая установка, рабочий орган, органы управления, передаточные механизмы

б) устройство задающие режим работы, органы управления, измерительная система

в) блок управления, пневматический, электрический или гидропривод, исполнительный механизм

г) устройство задающие режим работы, электродвигатель, органы управления, измерительная система

д) органы управления и регулирования технологического процесса, измерительная система, силовая установка

8 Какие виды изделий существуют в соответствии со стандартами ЕСКД?

а) узлы, агрегаты, силовые машины, стенды

б) деталь, сборочная единица, комплект, комплекс

в) приборы, машины, оборудование, оснастка

г) рабочие машины, силовые машины, нестандартное оборудование

д) узлы, системы, детали

9 Какие основные виды конструкторских документов предусмотрены ЕСКД?

а) основные конструкторские документы и вспомогательные конструкторские документы

б) схемы и чертежи деталей

в) текстовые и графические

г) технические условия и спецификации

д) главный конструкторский документ и вспомогательный конструкторский документ

10 Что относится к текстовым конструкторским документам?

а) пояснительная записка, спецификация, технические условия

б) технические предложения, технический проект

в) спецификация, ремонтная и эксплуатационная документация

г) основная надпись, технические условия, технические требования, схемы

д) приложения, ведомости, условные обозначения

11 Что относится к графическим конструкторским документам?

а) чертежи и схемы

б) только сборочные чертежи и спецификации к ним

в) только чертеж общего вида изделия и пояснительная записка к нему

г) графики, спецификации

д) только графики

12 Какие размеры сторон имеет формат А4?

а) 594-297

б) 594-841

в) 210-297

г) 420-594

д) 297-420

13 Что является основным исходным документом при создании проекта предприятием-разработчиком?

а) техническое задание, утвержденное заказчиком

б) нормативно-техническая документация субподрядчиков

в) ГОСТ 12.2.027-77

г) ГОСТ 12.2.027-77 и нормативно-техническая документация завода изготовителя

д) ГОСТ 25478-91 и ГОСТ 12.2.027-77

14 Какой стандарт содержит общие требования к выполнению текстовых документов?

а) СТ РК 3.2-94

б) ГОСТ 2.105-79

в) ГОСТ 12.5.027-77

г) ГОСТ 12.2.027-77

д) ГОСТ 25478-91 и ГОСТ 12.2.027-77

15 В чем заключаются преимущества канатного кантователя перед роликовым?

а) в возможности изготовить на нем обечайки большого диаметра

б) в возможности изготовить на нем обечайки из цветных металлов

в) в возможности легкого перестраивания при переходе на диаметр обечайки

16 Какой способ соединения труб обеспечивает минимальные течи и экономичность?

а) сварка

б) на муфтах

в) на фланцах

17 Как компенсируют тепловые удлинения трубопроводов?

а) охлаждением труб

б) вводом в конструкцию трубопроводов компенсаторов

в) нагревом труб

18 Каковы преимущества совмещенного способа монтажа перед последовательным способом возведения объекта?

а) уменьшается себестоимость промышленной продукции

б) сокращается стоимость технологического оборудования

в) сокращаются сроки строительства и рационально используется подъемно-транспортное оборудование

19 Как крепят сверло с цилиндрическим хвостовиком на сверлильном станке:

а) в коническом отверстии шпинделя

б) в переходных конических втулках

в) в сверлильном патроне

20 Какие движения не совершает сверло во время работы:

а) колебательное

б) вращательное

в) возвратно-поступательное

21 Для чего в настольном сверлильном станке нужна ременная передача:

а) для изменения скорости вращения сверла

б) для крепления электродвигателя

в) для крепления шпиндельной бабки

22 К простейшим грузоподъемным устройствам относятся:

а) лифты

б) эскалаторы

в) тали

23 При работе ГПМ с каким грузом применяют клещевые захваты?

а) штучный

б) кусковой

в) насыпной

24 Какие материалы применяют в тормозах?

а) антифрикционные

б) фрикционные

в) жаропрочные

25 К подъемникам относятся:

а) лебедки

б) фуникулеры

в) домкраты

26 Какого механизма нет в конструкции мостового крана?

а) механизм передвижения

б) механизм изменения вылета

в) механизм подъема

27 Какой конвейер дает возможность перемещать груз по вертикали?

а) ковшовый

б) пластинчатый

в) ленточный

28 К простейшим грузоподъемным устройствам относятся:

а) домкраты

б) лифты

в) эскалаторы

29 Какие грузозахватные устройства менее удобны в эксплуатации?

а) петли

б) крюки

в) одинаково удобны

30 К технологической документации не относится:

а) операционная карта

б) технологическая инструкция

в) маршрутная карта

г) чертёж детали

31 В каком месте находятся схемы строповки грузов?

а) они хранятся у ответственного за безопасное производство работ кранами-манипуляторами

б) они должны быть выданы на руки стропальщикам и операторам (машинистам) или вывешены в местах производства работ

в) они находятся в кабинете охраны труда

32 Какие критерии используют для оценки безопасности использования канатов?

а) характер и число обрывов проволок, разрыв пряди

б) поверхностный и внутренний износ, поверхностная и внутренняя коррозия

в) местное уменьшение диаметра каната, включая разрыв сердечника, уменьшение площади поперечного сечения проволок каната

г) деформация в виде волнистости, корзинообразности, выдавливания проволок и прядей, раздавливания прядей, заломов, перегибов. Повреждение в результате температурного воздействия или электрического дугового разряда

д) все перечисленные в ответах критерии

33 Какой угол должен быть между ветвями строп общего назначения?

а) не больше 60 градусов

б) не больше 90 градусов

в) не больше 120 градусов

г) правилами не регламентировано

34 При каком минимальном уменьшении диаметра каната в результате поверхностного износа или коррозии канат подлежит браковке?

а) 3% по отношению к его номинальному диаметру

б) 4% по отношению к его номинальному диаметру

в) 5% по отношению к его номинальному диаметру

г) 6% по отношению к его номинальному диаметру

д) 7% по отношению к его номинальному диаметру

35 Каким образом осуществляется подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле?

а) высота подъема должна быть не больше 300 мм от уровня земли

б) при подъеме груза нельзя совершать резких движений

в) груз должен подниматься под определенным углом

г) подъем таких грузов недопустим

36 Можно ли использовать канат, если в нем обнаружены одна или две оборванные пряди?

а) можно, но для подъема не очень тяжелых грузов

б) можно, если за работой такого крана наблюдает лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами-трубоукладчиками

в) можно, если все остальные пряди находятся в отличном состоянии

г) такой канат к дальнейшей работе не допускается

37 На какую высоту должен быть поднят груз при его горизонтальном перемещении?

а) на 500 мм выше встречающихся на пути предметов

б) на 1000 мм выше встречающихся на пути предметов

в) на 500 мм выше уровня площадки, на которой находится кран-

манипулятор

г) на 300 мм выше встречающихся на пути предметов

38 В какой документ машинисты кранов-манипуляторов должны заносить данные о проведенных осмотрах и проверке кранов-манипуляторов?

а) в сменный журнал

б) в вахтенный журнал

в) в ремонтный журнал

г) правилами не регламентировано

39 В проекте производства монтажных работ разрабатывают:

а) календарные планы

б) план площади монтажа

в) планы и разрезы цехов

г) установочные чертежи

д) все ответы верны

40 Подготовительный период монтажа включает:

а) приемку оборудования и хранения

б) разметочные работы

в) распаковка оборудования

г) сборка оборудования с расконсервацией

д) все ответы верны

41 Окончанием работ по монтажу надлежит считать

а) завершение испытаний и подписание акта о приемке оборудования

б) уровень заводской готовности по ГОСТ

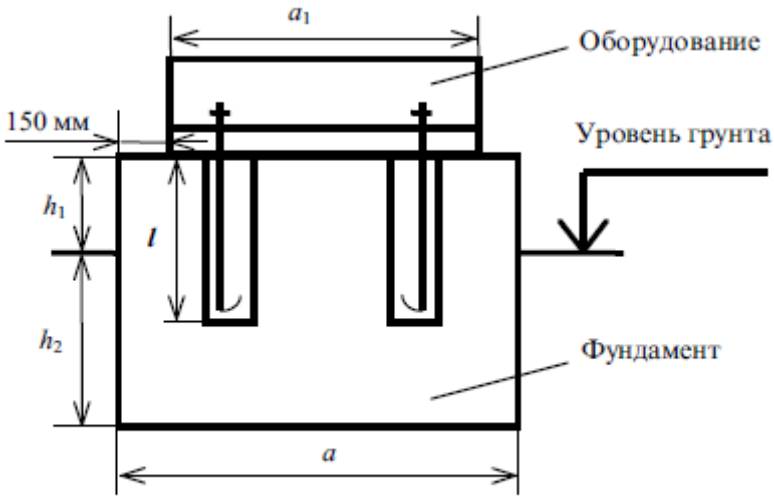
в) завершение испытаний и приемка под комплексное опробование

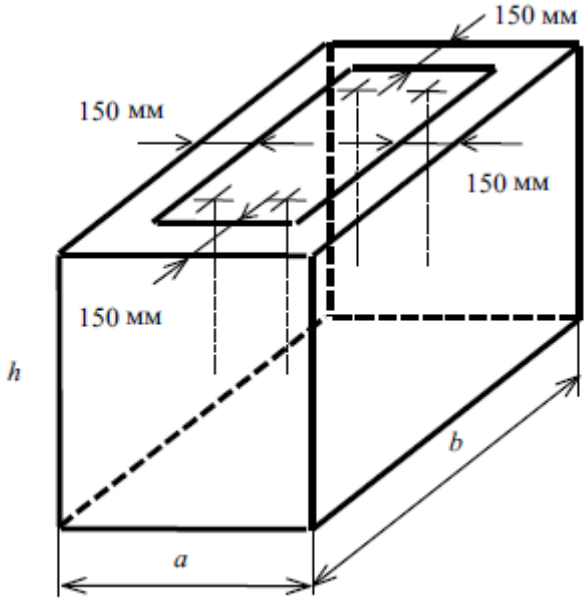
3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примерные темы практических занятий:

1 Расчет размеров фундамента под оборудование





2 Изучение видов соединения деталей и узлов при сборке

3 Изучение установки станков на фундамент

4 Расчет и составление кинематической схемы грузовых лебедок

5 Расчет механизма подъема с использованием канатно-блочных систем

6 Расчет механизма передвижения грузоподъемных машин

7 Расчет параметров гидравлического домкрата

8 Расчет параметров транспортирующих машин непрерывного действия9 Определение трудоемкости монтажных работ

10 Определение усилия на рукоятку ключа при затяжке резьбового соединения

11 Изучение технологии монтажа горизонтальных насосов

12 Изучение геометрического нивелирования

13 Изучение сборки токарно-винторезного станка

14 Выполнить презентацию

Примерные темы:

«Общие правила производства монтажа»

«Маршрут технологического процесса монтажа»

«Примерные объемы монтажных работ»

«Техническая документация монтажа»

«Карта технологического процесса монтажа»

«Оборудование, приспособление, инструмент, применяемые при монтаже»

«Подъемно транспортное оборудование, применяемое при монтаже»

«Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов»

«Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним»

«Устройства и материалы для фундаментов, виды фундаментов»

«Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования»

«Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев»

«Типовые конструкции монтажных полов»

«Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов»

«Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов»

«Требования к карте для перевозки оборудования»

«Виды упаковки оборудования»

«Методы транспортирования оборудования»

«Особенности проверки оборудования»

«Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка»

«Особенности монтажа кузнечно-прессового и литейного оборудования»

«Монтажно-контрольные приспособления и инструмент, методы контроля качества монтажа»

«Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ»

«Ремонт и усиление фундаментов»

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1 Грузозахватные механизмы.
2 Гибкие элементы. Цепи.
3 Полиспасты. Барабаны, блоки, звездочки.
4 Остановы и тормоза.
5 Классификация ГПМ.
6 Монтаж металлорежущих станков.
7 Монтаж фундаментов.
8 Организация монтажных работ.
9 Основные нормативные документы.
10 Основные параметры ГПМ.
11 ГПМ. Время цикла и режим работы. Расчетные нагрузки.
12 Правила обеспечения безопасных условий при работе с ГПМ.

13 Особенности выбора материалов.

14 Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ.

15 Привод ГПМ. Механизмы подъема груза. Изменения вылета стрелы, передвижения.

16 Принципы организации ремонта.

17 Смазочные материалы и их применение.

18 Способы и средства смазывания.

19 Структура и периодичность работ.

20 Такелажные работы.

21 Тележечные, подвесные, роликовые, инерционные конвейеры.

5 Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

1 Виды упаковки оборудования.

2 Заливка и выдержка фундаментов

3 Приемка фундаментов.

4 Карта технологического процесса монтажа.

5 Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов.

6 Маршрут технологического процесса монтажа.

7 Методы транспортирования оборудования.

8 Монтажно-контрольные приспособления и инструмент.

9 Методы контроля качества монтажа.

10 Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним.

11 Оборудование, приспособление, инструмент, применяемые при монтаже.

12 Общие правила производства монтажа.

13 Особенности монтажа кузнечно-прессового оборудования.

14 Особенности монтажа литейного оборудования.

15 Особенности проверки оборудования.

16 Подъемно транспортное оборудование, применяемое при монтаже.

17 Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования.

18 Пуск, наладка, испытание и сдача смонтированного оборудования.

19 Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ.

20 Ремонт и усиление фундаментов.

21 Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка.

22 Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев.

23 Техническая документация.

24 Типовые конструкции монтажных полов.

25 Требования к карте для перевозки оборудования.
26 Устройства и материалы для фундаментов.
27 Виды фундаментов.
28 Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов.