

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

« 30 » июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2020 Б1.В.ДВ.07.01

(Индекс дисциплины)

Монтаж, эксплуатация и ремонт технологических машин и оборудования

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **28** Машиноведения

Код

Наименование кафедры

Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование
Информационные технологии в производствах и сервисе

Профиль подготовки: технологических машин

Уровень образования: бакалавриат

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	144		144
	Аудиторные занятия	60		12
	Лекции	20		4
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	40		8
	Самостоятельная работа	48		123
	Промежуточная аттестация	36		9
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	8		9
	Зачет			
	Контрольная работа			9
	Курсовой проект (работа)			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		4		4

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная								4				
Очно-заочная												
Заочная								0.5	3.5			

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

На основании учебных планов № 1/1/6, 1/3/17

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области эксплуатации и ремонта технологических машин и оборудования

1.3. Задачи дисциплины

- Научить студентов квалифицированно разбираться в особенностях обслуживания, доводки, освоения и эксплуатации технологических машин.
- Раскрыть принципы построения и функционирования различных методов проведения ремонтно-профилактических работ.
- Продемонстрировать особенности современных способов повышения эксплуатационных параметров оборудования, на основе последних достижений науки и техники в данной области.
- Предоставить обучающимся возможности для формирования умений и навыков оценить весь комплекс факторов, влияющих на эффективность работы оборудования и его ремонта.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-12	способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	второй
Планируемые результаты обучения		
Знать:	Структуру и этапы анализа технологических машин и оборудования при эксплуатации; правила и последовательность сдачи в эксплуатацию новых образцов изделий	
Уметь:	Составить для данного образца последовательность и график выполнения работ по доводке и освоению технологического оборудования; участвовать в разработке мероприятий по оценке качества монтажа, испытаний и эксплуатации нового технологического оборудования	
Владеть:	Навыками оценки работ по доводке, монтажу и наладке нового технологического оборудования; навыками практического освоения сдачи в эксплуатацию новых образцов изделий	
ПК-13	умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	второй
Планируемые результаты обучения		
Знать:	Требования к техническому состоянию технологического оборудования и определение его остаточного ресурса; принципы построения и функционирования различных методов проведения ремонтно-профилактических работ	
Уметь:	Разбираться в особенностях обслуживания, доводки, освоения и эксплуатации технологических машин; использовать современные способы монтажа и ремонта оборудования	
Владеть:	Навыками организации и проведения профилактического осмотра и различных видов ремонта технологических машин; навыками контроля состояния оборудования и анализа причин нарушения работы машин	
ПК-15	умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при	второй

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
	изготовлении технологических машин	
Планируемые результаты обучения		
Знать:	Организацию технической эксплуатации технологических машин и оборудования	
Уметь:	Осуществлять контроль эксплуатации технологических машин и оборудования	
Владеть:	Навыками контроля эксплуатации технологических машин и оборудования	
ПК-16	умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	второй
Планируемые результаты обучения		
Знать:	Методы стандартных испытаний технологического оборудования средней сложности	
Уметь:	Применять методы стандартных испытаний по определению заявленных характеристик технологического оборудования средней сложности	
Владеть:	Навыками испытания технологического оборудования средней сложности по заданным методикам	

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в 1.4

- Электротехника и электроника (ПК-12)
- Оборудование машиностроительного производства (ПК-15)
- Основы проектирования (ПК-13)
- Основы надежности (ПК-13)
- Производственная практика (ПК-13)
- Материаловедение. Технология конструкционных материалов (ПК-15, ПК-16)
- Основы технологии машиностроения (ПК-15)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Общие принципы монтажа			
Тема 1. Введение. Цели и задачи курса. Организация технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования. Технологические основы монтажа оборудования.	6		8
Тема 2. Оснастка и механизмы для монтажа оборудования. Техническое обслуживание машин. Разборка и сборка машин.	7		9
Тема 3. Сборка типовых узлов и соединений. Эксплуатация и ремонт подшипников. Монтаж и ремонт зубчатых и ременных передач. Особенности монтажа и эксплуатации цепных передач.	14		8
Тема 4. Наладка, регулировка, испытания и сдача оборудования в эксплуатацию. Приемка оборудования в монтаж. Установка оборудования на фундаменты. Методы монтажа оборудования. Подготовка к монтажным работам. Проектная документация для производства монтажа и сдачи оборудования в эксплуатацию.	7		8
Текущий контроль 1 - опрос	2		–
Учебный модуль 2. Эксплуатация оборудования			
Тема 5. Износ деталей машин. Повышение износостойкости деталей. Классификация видов износа. Виды изнашивания. Факторы, влияющие на износ детали. Нормы износа некоторых видов деталей. Виды трения.	10		8
Тема 6. Технологическая диагностика машин легкой промышленности. Долговечность и надежность машин. Классификация типовых дефектов деталей. Виды диагностики машин.	6		8
Тема 7. Организация технической эксплуатации оборудования. Служба главного	9		8

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
механика предприятия. Основные задачи этой службы. Структурная схема службы для предприятий различной мощности. Общие сведения о неисправностях машин.			
Тема 8. Смазочные материалы, их классификация. Минеральные масла, их основные свойства, достоинства и недостатки. Пластические смазки, особенности их применения. Выбор и расчет расхода смазочных материалов.	10		10
Текущий контроль 2 – опрос	2		
Учебный модуль 3. Ремонт технологических машин и оборудования.			
Тема 9. Виды ремонта. Периодичность ремонта и структура ремонтного цикла. Порядок сдачи оборудования в ремонт и приемки из ремонта. Методы ремонта.	7		10
Тема 10. Периодичность и объем ремонтных работ. Ремонтная технологическая документация. Научная организация труда при ремонте оборудования. Организация комплексного ремонта и метрологического обслуживания оборудования.	6		10
Тема 11. Классификация способов восстановления деталей. Типовые деформации деталей. Выбор рационального способа восстановления деталей. Наплавка изношенных поверхностей валов и осей. Восстановление деталей электрометаллизацией. Электроискровое легирование поверхностей. Пайка при ремонте деталей и узлов машин.	10		10
Тема 12. Расчет и проектирование ремонтных мастерских. Структура ремонтно-механического цеха. Объем ремонта. Нормирование труда при ремонте.	10		8
Текущий контроль 3– опрос	2		–
Текущий контроль – Контрольная работа			30
Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен	36		9
ВСЕГО:	144		144

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	8	1			8	0,5
2	8	2			8	
3	8	1			8	0,5
4	8	1			8	
5	8	2			8	0,5
6	8	2			8	0,5
7	8	1			8	
8	8	2			8	0,5
9	8	2			8	0,5
10	8	2			8	
11	8	2			8	0,5
12	8	2			8	0,5
ВСЕГО:		20				4

3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
3	Эксплуатация и ремонт подшипников. Теоретические занятия и расчетная часть	8	6			9	1
5	Методика перевода	8	6			9	1

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	деталей в ремонтный размер. Решение задач						
7	Расчет трудоемкости ремонта оборудования. Решение примеров	8	6			9	1
8	Выбор и расчет расхода смазочных материалов	8	8			9	2
11	Выбор рационального способа восстановления деталей машин. Диспут	8	8			9	2
12	Определение структуры ремонтных мастерских. Разбор примеров. Доклады	8	6			9	1
ВСЕГО:			40				8

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1–3	опрос	8	3				
1–3	контрольная работа					9	1

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	8	24			8 9	14 70
Подготовка к практическим (семинарским) и лабораторным занятиям	8	24			9	9
Выполнение контрольной работы					9	30
Подготовка к экзаменам	8	36			9	9
ВСЕГО:			84			132

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Проблемная лекция, лекция-диалог	8		2

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Практические и семинарские занятия	анализ ситуаций профессиональной деятельности	8		2
Лабораторные занятия	не предусмотрены			
ВСЕГО:		16		4

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающихся

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лекций, выполнение лабораторных работ, прохождение промежуточного опроса	40	<ul style="list-style-type: none"> 2 балла за каждое занятие (всего 30 занятий, максимум 60 баллов); 3 балла за каждый правильный ответ на вопрос текущего контроля (всего 6 вопросов, максимум 18 баллов); 3 балла за своевременное выполнение практической работы (6 работ с представлением отчета, максимум 18 баллов); отличная защита работ - 4 балла.
2	Сдача экзамена	60	<ul style="list-style-type: none"> Ответ на каждый из двух вопросов билета (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум за два ответа 100 баллов: 60 баллов - теоретический вопрос, 40 баллов - практическое задание
Итого (%):		100	

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 - 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 - 60		
40 – 50	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	
1 – 16		
0		

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.С. Фаскиев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 261 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30133>. — ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

1. Технологическое обеспечение качества [Электронный ресурс]: практикум/ В.А. Макаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал)

- Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015. — 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31953>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Коротков В.А. Износостойкость машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коротков В.А.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 42 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20694>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3. Технический регламент о безопасности машин и оборудования [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22752>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Жильцов А.П. Практикум по дисциплине «Ремонт металлургического оборудования» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жильцов А.П., Бочаров А.В., Харитоненко А.А.— Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55648>. — ЭБС «IPRbooks»
5. Бочаров А.В. Ремонт металлургического оборудования [Электронный ресурс]: методические указания к курсовой работе для студентов направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиля «Металлургические машины и оборудование»/ Бочаров А.В.— Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 16 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59089>. — ЭБС «IPRbooks»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Монтаж, эксплуатация и ремонт машин текстильной и легкой промышленности. Практические занятия: метод. указания для студ. направления 151000.62 / сост. Н. А. Гренишина, В. П. Соколов, Н. В. Рокотов. – СПб.: ФГБОУ ВПО «СПГУТД», 2015. – 57 с.
2. Спицкий С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811, по паролю
3. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступ http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550, по паролю

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД <http://publish.sutd.ru>.
3. Материалы Информационно-образовательной среды заочной формы обучения СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: http://sutd.ru/studentam/extramural_student/

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

1. Microsoft Windows 10 Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows 10 Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic
2. Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc
3. Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D, ВЕРТИКАЛЬ и приложения

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

1. Компьютерный класс, оснащенный учебными комплектами программного обеспечения (MATLAB, САПР КОМПАС-3D, справочник «Материалы и Сортаменты», САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ, САПР SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS) и оборудованный мультимедийным комплексом для демонстрации презентаций.
2. Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийным комплексом для демонстрации презентаций.

8.6. Иные сведения и (или) материалы не предусмотрены

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
---	---------------------------------------

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины; • конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. • Проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; • работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе. <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p>
Практические занятия	<p>На практических занятиях разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений, навыками подготовки информационных обзоров и аналитических отчетов по соответствующей тематике; навыками работы в малых группах; развивают организаторские способности по подготовке коллективных проектов.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работа с конспектом лекций; • подготовка ответов к контрольным вопросам; • просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом; • В соответствии с методическими указаниями по курсу.
Лабораторные занятия	не предусмотрены
Самостоятельная работа	<p>Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации; выполнения рефератов; подготовки к деловым играм; выполнения курсовой работы (проекта), выполнение контрольной работы; а также подготовки к контрольным работам и экзамену. Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством (при участии) преподавателя.</p> <p>При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с демонстрационным вариантом задания (теста, перечнем вопросов, пр.), проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя..</p>

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-12 второй этап	Дает четкие формулировки по доводке и освоению технологического оборудования; формулирует круг вопросов, решаемых системами контроля, диагностики.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (6 вопросов)
	Объясняет процесс монтажа и наладки технологического оборудования при сдаче в эксплуатацию изделия; осуществляет мероприятия по доводке, монтажу и испытанию нового технологического оборудования	Практическое задание	Сборник заданий (10 вариантов по 2 вопроса)
	Воспроизводит правильную последовательность работ по оценке качества монтажа; воспроизводит оценку работ по монтажу и наладке оборудования.		
ПК-13 второй этап	Формулирует главные требования при проверке технического состояния оборудования; излагает правильную очередность различных видов ремонта	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (11 вопросов)
	Дает четкие формулировки различных способов ремонта машин; демонстрирует знание различия в сроках проведения разных видов ремонта.	Практическое задание	Сборник заданий (10 вариантов по 2 вопроса)
	Принимает правильные решения при оценке технического состояния и остаточного ресурса технологических машин; демонстрирует необходимые навыки при анализе причин нарушений работы оборудования.		
ПК-15 второй этап	Излагает требования правил технической эксплуатации, промышленной (производственной) безопасности в части основных организационных и технических требований к эксплуатации технологических машин и оборудования	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (4 вопроса)
	Проверяет соответствие использования технологических машин и оборудования требованиям инструкций и др. нормативно-технических документам	Практическое задание	Сборник заданий (10 вариантов по 2 вопроса)
	Предлагает последовательность отслеживания соблюдения установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в области эксплуатации технологических машин и оборудования		
ПК-16 второй этап	Излагает содержание регламентированных операций при испытании технологического оборудования средней сложности	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 вопроса)
	Устанавливает соответствие заявленных характеристик технологических машин и оборудования требованиям нормативной документации	Практическое задание	Сборник заданий (10 вариантов по 2 вопроса)

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	Предлагает последовательность действий по проверке правильности функционирования и наличии отклонений параметров технологических машин и оборудования в соответствии с технической документацией		

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Оценка по традиционной шкале	Устное собеседование
86 - 100	5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. <i>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра</i>
75 – 85	4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. <i>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</i>
61 – 74		Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. <i>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</i>
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. <i>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра</i>
40 – 50		Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов. <i>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</i>
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. <i>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</i>
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. <i>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра</i>
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). <i>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра</i>

* **Существенные ошибки** – недостаточная глубина и осознанность ответа (например, студент не смог применить теоретические знания для объяснения явлений, для установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т.д.).

* **Несущественные ошибки** – неполнота ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта, дополнения при описании процесса, явления, закономерностей и т.д.); к ним могут быть отнесены оговорки, допущенные при невнимательности студента.

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Технологические основы монтажа оборудования. Общие принципы монтажа.	1
2	Оснастка и механизмы для такелажных работ. Инструменты и приспособления для монтажа оборудования	2
3	Сборка типовых узлов и соединений технологических машин. Принципы и методы сборки	3
4	Сборка подвижных соединений. Шпоночные и шлицевые соединения в машинах.	3
5	Наладка, регулировка, испытания и сдача оборудования в эксплуатацию	4
6	Износ деталей. Виды трения и износа	5
7	Повышение износостойкости деталей. Причины поломок деталей	5
8	Коррозия деталей машин. Разновидности коррозионных разрушений	5
9	Техническая диагностика машин	6
10	Эксплуатация машин. Техническое состояние машин и его изменение в процессе эксплуатации	7
11	Вибрация и шум машин. Методы защиты от вибрации и шума	7
12	Организация технической эксплуатации оборудования. Система профилактики	7
13	Эксплуатационная документация	7
14	Определение потребности в запасных частях и материалах	7
15	Антикоррозионная защита технологического оборудования	8
16	Смазочные материалы, их классификация и выбор	8
17	Расчет потребности смазочных материалов	8
18	Общая схема ремонта машин. Порядок приемки машин в ремонт и выхода их из ремонта	9
19	Виды ремонта	9
20	Структура ремонтной службы	10
21	Классификация способов восстановления деталей	11
22	Восстановление деталей сваркой и наплавкой	11
23	Химико-термические виды обработки при ремонте	11
24	Расчет и проектирование ремонтных мастерских предприятий	12

Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Не предусмотрены

10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Не предусмотрены

Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
1	Определить численность ремонтного персонала на основе годовой трудоемкости ремонтных работ для N=100 машин	8 человек
2	Рассчитать трудоемкость работ профилактических осмотров оборудования для N=100 машин	33 часа
3	Определить процентное соотношение исходных масел И-12А и И-25А для получения масла И-20А и его фактическую вязкость при рабочей температуре 58С	И-12-30% И-25-А -70% $\gamma = 13,44 \text{ мм}^2/\text{с}$
4	Рассчитать необходимое количество жидкой смазки на 1 подшипник в год . Посадка Ø65 Н8/ф7 длина цапфы - 30мм	156 г.
5	Подобрать вид напыления металла обеспечивающий большую твердость	Электрометаллизация НВ120-420 Плазменная металлизац НВ500- 2000

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

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче (экзамена, зачета и / или защите курсовой работы) и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

**В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение*

10.3.3. Особенности проведения экзамена.

Форма контроля в форме экзамена предназначена для грамотного осуществления монтажа, эксплуатации и ремонта технологических машин и оборудования. К экзамену не допускаются студенты, не выполнившие практические занятия в должном объеме.

- Не допускается использование текста лекций и других справочных материалов.
- Время на подготовку ответа на экзамене не превышает 40 минут