

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры


И.В. Ярмоленко
« 20 » 2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


И.А. Новиков
« 20 » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования**

Направление подготовки:

23.04.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность программы:

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная


Институт **Транспортно-технологический**

Кафедра **Подъемно-транспортных и дорожных машин**

Белгород 2021

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 917;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): доктор. техн. наук, доц.  Романович А.А.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 19 » 05 2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук, доц.  Романович А.А.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.
(ученая степень и звание, подпись)



Орехова Т.Н.
(инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-2 Способен проводить визуальный и измерительный контроль канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений	ПК-2.1. Планировать, подготавливать и организовывать работы по диагностированию канатов, цепей и грузозахватных приспособлений	<p>Знать: Как планировать, подготавливать и организовывать работы по диагностированию канатов, цепей и грузозахватных приспособлений.</p> <p>Уметь: Планировать, подготавливать и организовывать работы по диагностированию канатов, цепей и грузозахватных приспособлений</p> <p>Владеть: Методиками Планирования, подготовки и организации работы по диагностированию канатов, цепей и грузозахватных приспособлений</p>
		ПК-2.2. Применять нормативную и техническую документацию, используя опыт и знания в области диагностики подъемных сооружений	<p>Знать: Как применять нормативную и техническую документацию, используя опыт и знания в области диагностики подъемных сооружений</p> <p>Уметь: Применять нормативную и техническую документацию, используя опыт и знания в области диагностики подъемных сооружений</p> <p>Владеть: Правилами применения нормативной и технической документации, использования опыта и знания в области диагностики подъемных сооружений</p>

	<p>ПК -4. Способен организовать и проводить мероприятия по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте</p>	<p>ПК-4.1. Осуществляет контроль своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений</p>	<p>Знать: Как осуществлять контроль своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений</p> <p>Уметь: Организовывать контроль своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений</p> <p>Владеть: Методами контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.</p>
--	---	---	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2 Способен проводить визуальный и измерительный контроль канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины
1	Цифровизация в создании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин
2	Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин
3	
4	

Компетенция ПК -4. Способен организовать и проводить мероприятия по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины
1	Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин
2	Гидропривод и гидроавтоматика
3	
4	

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 (пять) зач. единиц, 180 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	69	69
лекции	32	32
лабораторные	16	16
практические	16	16
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	111	111
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	75	75
Экзамен	Экзамен	экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела	Объем на тематический раздел, час			
		Лекции	Практические и др. занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Основные законы и нормативно-технические документы, действующие в области технического диагностирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования					
1	Основные требования: - Технических регламентов по безопасности; - Федерального закона ФЗ-116 «О промышленной безопасности»; - Нормативно-правовые акты, регламентирующие безопасность при проектировании, изготовлении и эксплуатации подъемных сооружений.	6	6		12
2	Основные требования Правил безопасной эксплуатации подъемных сооружений и других нормативно-правовых актов. - Нормативно-правовые акты, регламентирующие безопасность при проектировании, изготовлении и эксплуатации подъемных сооружений, машин и технологического оборудования.	6	6		12
Раздел 2. Основные методики технического диагностирования ПТСДМ и О					
3	Приборы и оборудования, применяемые при диагностике ПТСДМ: диагностические сканеры, мотор тестеры, стетоскопы, ультразвуковые диагностические приборы, цветная дефектоскопия и магнитопорошковые. Сбор и обработка данных для прогнозирования выхода из строя оборудования.	6	6		12
4	Основные дефекты и неисправности, возникающие в процессе эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	6	6		12
5	Методики проведения диагностирования металлоконструкций, систем двигателя внутреннего сгорания, гидравлических систем, ходового оборудования и	6			12

	механических систем управления и других.				
6	Прогнозирование остаточных ресурсов с применением цифровых технологий.				
Раздел 3. Испытания и техническое освидетельствование ПТСДМ и О					
7	Требования к отбору объекта и проведению испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Требования нормативно-технических документов. Приемо-сдаточные испытания сосудов.	6	6		12
8	Методы испытаний, визуально-измерительный контроль. Техническое освидетельствование грузоподъемных сооружений.				
9	Методы испытаний: Визуальный контроль. Техническое освидетельствование сосудов. Диагностирование сосудов, работающих под давлением. Гидравлические и пневматические испытания.	6	6		12
Раздел 4. Основные требования к испытаниям машин для земляных работ					
10	Требования к безопасной эксплуатации машин для земляных работ.	6	12		12
11	Приемо-сдаточные испытания машин для земляных работ. Методы испытаний.	6	12		12
12	Зачетное занятие	4	4		4
	ИТОГО за второй семестр	34	34		68

4.2. Содержание практических занятий Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во лекц. часов	Ко-во часов СРС
1	Раздел 1. Основные законы и нормативно-технические документы, действующие в области технического диагностирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	Основные моменты и комментарии к Федеральному закону ФЗ-116 «О промышленной безопасности»	2	2
		Основные требования Правил безопасной эксплуатации подъемных сооружений и других нормативно-правовых актов.	2	2
2	Раздел 2. Основные методики технического диагностирования ПТСДМ	Изучение методики технического освидетельствования консольных кранов и испытания приборов безопасности	2	2

	и О	Методика технического освидетельствования пролетных кранов и испытания приборов безопасности	2	2
3	Раздел 3. Испытания и техническое освидетельствование ПТСДМ и О	Методики испытания сосудов, работающих под давлением, подлежащих регистрации.	2	2
4	Раздел 4. Основные требования к испытаниям машин для земляных работ	Методики проведения испытаний автогрейдеров	2	2
		Методики проведения испытаний одноковшовых экскаваторов	2	2
	Зачетное занятие		2	2
	Всего		16	16

4.3. Содержание лабораторных занятий Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ¹
1	2. Основные методики технического диагностирования ПТСДМ и О	1. Изучение методики диагностики и выверки параллельности валов и осей.	2	2
		2. Изучение методики диагностирования поршневой группы двигателя с помощью компрессометра.	2	2
2	3. Испытания и техническое освидетельствование ПТСДМ и О	1. Изучение методики технического освидетельствования консольных кранов и испытания приборов безопасности	2	2
		2. Методики испытания сосудов, работающих под давлением	2	2
3	4. Основные требования к испытаниям машин для земляных работ	1. Изучение методики проведения испытаний автогрейдеров.	2	2
		2. Методики проведения испытаний одноковшовых экскаваторов	2	2
4	Зачетное занятие		4	4
Всего			16	16

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание индивидуального домашнего задания

Не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

- 1. 1 Компетенция ПК-2.** Способен проводить визуальный и измерительный контроль канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Планировать, подготавливать и организовывать работы по диагностированию канатов, цепей и грузозахватных приспособлений	Защита практических и лабораторных работ, экзамен
ПК-2.2. Применять нормативную и техническую документацию, используя опыт и знания в области диагностики подъемных сооружений	Защита практических и лабораторных работ, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Раздел 1. Основные законы и нормативно-технические документы, действующие в области технического диагностирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать определения понятий «промышленная безопасность», «инцидент» и «авария». 2. Требования предъявляются к опасным производственным объектам. 3. Какие объекты относятся к опасным производственным объектам. 4. Требования промышленной безопасности к техническому освидетельствованию грузоподъемных сооружений. 5. Требования промышленной безопасности к проведению диагностирования объектов. 6. Какие объекты, подлежат экспертизе промышленной безопасности и кто её проводит. 7. Что является аварией на опасном производственном объекте. 8. Требования к организации имеющей право проводить экспертизу промышленной безопасности. 9. Обязанности организации эксплуатирующей опасный производственный объект. 10. Требования к экспертам.
2	Раздел 2. Основные методики технического диагностирования ПТСДМ и О	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приборы и методики, применяемые при техническом диагностировании. 2. Методики оценки и основные признаки выбраковки стальных и текстильных стропов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>3. Основные требования к выбору и расчету грузозахватных приспособлений.</p> <p>4. Методика диагностирования кривошипно-шатунной группы с помощью стетоскопа..</p> <p>5. Методики оценки и основные признаки выбраковки цепей.</p> <p>6. Методика диагностирования кривошипно-шатунной группы с помощью прибора типа «Реометр».</p> <p>7. Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на башенных кранах.</p> <p>8. Назначение и работа прибора безопасности «Анемометр».</p> <p>9. Назначение и принцип работы противоугонного устройства башенных кранов.</p> <p>10. Основные требования к устройству подъемников.</p> <p>11. Требования к канатам и цепям. Расчет каната на прочность.</p> <p>12. Требования к барабанам, блокам, тормозам.</p> <p>13. Требования к приборам и устройствам безопасности подъемников.</p> <p>14. Требования к техническому освидетельствованию подъемников.</p> <p>15. Техническое освидетельствование стреловых самоходных кранов.</p>

**Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)
для экзамена**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
3	Раздел 3. Испытания и техническое освидетельствование ПТСДМ и О	<p>1. Контроль за изготовлением сосудов, работающих под давлением.</p> <p>2. Классификация сосудов по группе.</p> <p>3. Основные виды неразрушающего контроля металла и сварных швов сосудов.</p> <p>4. Объем контроля сварных швов в зависимости от группы сосудов.</p> <p>5. Гидравлические испытания сосудов. Расчет пробного давления.</p> <p>6. Время выдержки сосуда под пробным давлением в зависимости от толщины его стенки.</p> <p>7. Требования безопасности к безопасности, применяемые к манометрам, установленным на сосудах.</p> <p>8. Содержание и обслуживания сосудов.</p> <p>9. Требования безопасности к безопасности, применяемые к запорным и предохранительным устройствам сосудов.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>10. Требования к составу документации на регистрацию судов.</p> <p>11. Техническое освидетельствование судов.</p> <p>13. Пневматические испытания судов, работающих под давлением.</p>
4	<p>Раздел 4. Основные требования к испытаниям машин для земляных работ</p>	<p>1. Основные требования к устройству и безопасной эксплуатации машин для земляных работ.</p> <p>2. Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на машинах для земляных работ.</p> <p>3. Безопасность при производстве работ двумя экскаваторами.</p> <p>4. Классификация испытаний машин и оборудования.</p> <p>5. Методика проведения испытаний автогрейдеров..</p> <p>6. Методика проведения испытаний бульдозеров.</p> <p>7. Методика проведения испытаний одноковшовых экскаваторов.</p>

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение 3 семестра в форме выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ.

Практические занятия. В методическом практикуме по дисциплине представлен перечень практических занятий, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе.

Защита практических занятий возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом или коллективом исполнителей по теме практического занятия. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических занятий представлен в таблице.

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
1	Ознакомление с комментариями к Федеральному закону «О безопасности машин и оборудования»	<p>Задание: Ознакомится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с понятием терминов и определений; - с требованиями, предъявляемыми к безопасности машин и оборудования. - минимальным перечнем систем безопасности, устанавливаемых на конкретной машине - с понятием терминов «промышленная безопасность», «инцидент» и «авария». - с требованиями, предъявляемыми к опасным производственным объектам. - с перечнем объектов относящихся к опасным производственным объектам. - с требованиями промышленной безопасности по готовности к локализации и ликвидации аварий на опасном производственном объекте. - перечнем объектов, подлежащих экспертизе промышленной безопасности и кто её проводит. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретной машине или опасному производственному объекту.</p>
2	Основные требования Правил безопасной эксплуатации подъемных сооружений и других нормативно-правовых актов.	<p>Задание: Ознакомится с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными требованиями к выбору и расчету грузозахватных приспособлений. - Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на грузоподъемных сооружениях. - Назначением и работой ограничителя предельного груза. - Безопасностью при производстве работ грузоподъемными кранами. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование</p>

		<p>требований к конкретной машине или опасному производственному объекту.</p>
3	<p>Изучение методики технического освидетельствования консольных кранов и испытания приборов безопасности</p>	<p>Задание: Ознакомится с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными требованиями к выбору и расчету грузозахватных приспособлений. - Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на стреловых самоходных кранах. - Безопасностью при производстве работ стреловыми самоходными кранами. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретной машине или опасному производственному объекту.</p>
4	<p>Методика технического освидетельствования пролетных кранов и испытания приборов безопасности</p>	<p>Задание: Ознакомится с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными требованиями к выбору и расчету грузозахватных приспособлений пролетных кранов. - Требования к приборам безопасности, устанавливаемым Мостовых кранах. - Безопасностью при производстве работ пролетными кранами. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретной машине или опасному производственному объекту.</p>
5	<p>Методики испытания сосудов, работающих под давлением, подлежащих регистрации в Ростехнадзоре.</p>	<p>Задание: Ознакомится с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными требованиями к техническому освидетельствованию сосудов, работающих под давлением и подлежащих регистрации в Ростехнадзоре. - Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на сосудах, работающих под давлением и подлежащих регистрации в Ростехнадзоре. - Требования безопасности при проведении испытаний сосудов. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретному сосуду или опасному производственному объекту.</p>

6	Методики испытания сосудов, работающих под давлением, не подлежащих регистрации в Ростехнадзоре.	<p>Задание: Ознакомится с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными требованиями к техническому освидетельствованию сосудов, работающих под давлением и подлежащих регистрации в Ростехнадзоре. - Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на сосудах, работающих под давлением и подлежащих регистрации в Ростехнадзоре. - Требования безопасности при проведении испытаний сосудов. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретному сосуду или опасному производственному объекту.</p>
7	Методики проведения испытания бульдозеров	<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка критериев эффективности работы машины. 2. Изучить методику определения: <ul style="list-style-type: none"> - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование выбора методов испытания конкретной машины.</p>
8	Методики проведения испытания автогрейдеров	<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Оценка критериев эффективности работы машины. 4. Изучить методику определения: <ul style="list-style-type: none"> - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование выбора методов испытания конкретной машины.</p>
9	Методики проведения испытания одноковшовых экскаваторов	<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Оценка критериев эффективности работы машины. 6. Изучить методику определения: <ul style="list-style-type: none"> - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование выбора методов испытания конкретной машины.</p>

Критерии оценивания практических работ.

Оценка	Критерии оценивания
5	Студент полностью и правильно оформил отчет. Студент правильно выполнил практическое задание, правильно использовал методику решения задачи, самостоятельно сформулировал полные, обоснованные и аргументированные выводы. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент оформил отчет с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют неточности при описании теории. Студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями, использовал общую методику решения задачи, сформулировал достаточные выводы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент оформил отчет с существенными неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, присутствуют незначительные неточности при описании теории. Студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.

2	Студент допустил существенные неточности при использовании общей методики решения задачи. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.
---	---

Лабораторные работы. В лабораторном практикуме по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом или коллектива исполнителей в количестве 4-5 человек по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
1	Изучение методики диагностики и выверки параллельности валов и осей.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные требования методики диагностики и выверки параллельности валов и осей. 2. Требования безопасности при проведении испытаний. 3. Какие ошибки могут быть допущены при проведении процесса диагностики.
2	Изучение методики диагностирования поршневой группы двигателя с помощью компрессометра.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные требования методики диагностирования поршневой группы двигателя с помощью компрессометра. 2. Требования безопасности при проведении испытаний. 3. Какие ошибки могут быть допущены при проведении процесса диагностики поршневой группы.
3	Изучение методики технического освидетельствования консольных кранов и испытания приборов безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные требования к техническому освидетельствованию консольных кранов. 2. Основные требования, предъявляемые к приборам безопасности, устанавливаемым на консольных кранах. 3. Требования безопасности при проведении испытаний кранов.
4	Методики испытания сосудов, работающих под давлением	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные требованиями к техническому освидетельствованию сосудов, работающих под давлением. 2. Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на сосудах, работающих под давлением. 3. Требования безопасности при проведении испытаний сосудов.
5	Изучение методики проведения испытаний автогрейдеров.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные требования к проведению испытания автогрейдеров. 2. Оценка критериев эффективности работы машины. 3. Методики определения: <ul style="list-style-type: none"> - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели.
6	Методики проведения испытаний одноковшовых экскаваторов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные требования к проведению испытания одноковшовых экскаваторов. 2. Оценка критериев эффективности работы машины. 3. Методики определения: <ul style="list-style-type: none"> - удельный расход топлива;

		- удельная производительность; - эргономические показатели.
--	--	--

Критерии оценивания лабораторной работы.

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена полностью. Студент и коллектив исполнителей владеет теоретическим материалом, отсутствуют неточности при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент и коллектив исполнителей владеет теоретическим материалом, отсутствуют неточности при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные неточности на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент и коллектив исполнителей владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, присутствуют незначительные неточности при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные неточности на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена не полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допуская неточности по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает неточности при ответе на дополнительные вопросы.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, классификаций, понятий.
	Знание методик проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.
	Объем освоенного материала.
	Полнота ответов на вопросы.
	Четкость изложения и интерпретации знаний.
Умения	Умение использовать методики проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.
	Умение определять показатели качества переходного процесса.

	Умение анализировать результаты проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.
Владение	Владение методиками проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.
	Владеет требованиями нормативно-технической и методической документации по проведению визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание методик проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Не знает методики проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Имеет представление о методиках проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Самостоятельно может изложить основные понятия методик проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Уверенно, безошибочно, формулирует основные понятия и определения методик проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение	Выполняет поясняющие схемы и рисунки	Выполняет поясняющие рисунки и схемы	Выполняет поясняющие рисунки и схемы

	поясняющими схемами, рисунками и примерами	небрежно и с ошибками	корректно и понятно	точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение использовать методики проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Не умеет пользоваться методиками проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Умеет пользоваться методиками проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений и подъемных сооружений.	Хорошо умеет пользоваться методиками проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений и подъемных сооружений.	Отлично умеет пользоваться методиками проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений и подъемных сооружений. Дает исчерпывающие ответы на вопросы.
Умение определять показатели качества переходного процесса.	Не может определять показатели качества переходного процесса по переходной характеристике	Может определять показатели качества переходного процесса по переходной характеристике, но допускает незначительные неточности	Может определять показатели качества переходного процесса по переходной характеристике	Грамотно определяет показатели качества переходного процесса по переходной характеристике
Умение анализировать результаты проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Не умеет анализировать результаты проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Умеет анализировать результаты проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений и подъемных сооружений.	Хорошо умеет анализировать результаты проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений и подъемных сооружений.	Отлично умеет анализировать результаты проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений и подъемных сооружений. Дает исчерпывающие

				е ответы на вопросы.
--	--	--	--	----------------------

Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение методиками проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Не владеет методиками проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Владеет методиками проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений сооружений, но допускает при этом принципиальные ошибки	Владеет методиками проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Безошибочно владеет конструктивными методиками проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.
Владеет требованиями нормативно-технической и методической документации по проведению визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Не владеет требованиями нормативно-технической и методической документации по проведению визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Имеет общее представление о требованиях нормативно-технической и методической документации по проведению визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Владеет требованиями нормативно-технической и методической документации по проведению визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	В совершенстве владеет требованиями нормативно-технической и методической документации по проведению визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.

1 Компетенция ПК -4. Способен организовать и проводить мероприятия по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1. Контроль своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений	Защита практических и лабораторных работ, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Раздел 1. Основные законы и нормативно-технические документы, действующие в области технического диагностирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	<ol style="list-style-type: none">1. Дать определения понятий «промышленная безопасность», «инцидент» и «авария».2. Требования предъявляются к опасным производственным объектам.3. Какие объекты относятся к опасным производственным объектам.4. Требования промышленной безопасности к техническому освидетельствованию грузоподъемных сооружений.5. Требования промышленной безопасности к проведению диагностирования объектов.6. Какие объекты, подлежат экспертизе промышленной безопасности и кто её проводит.7. Что является аварией на опасном производственном объекте.8. Требования к организации имеющей право проводить экспертизу промышленной безопасности.9. Обязанности организации эксплуатирующей опасный производственный объект.10. Требования к экспертам.
2	Раздел 2. Основные методики технического диагностирования ПТСДМ и О	<ol style="list-style-type: none">1. Приборы и методики, применяемые при техническом диагностировании.2. Методики оценки и основные признаки выбраковки стальных и текстильных стропов.3. Основные требования к выбору и расчету грузозахватных приспособлений.4. Методика диагностирования кривошипно-шатунной группы с помощью стетоскопа..5. Методики оценки и основные признаки выбраковки цепей.6. Методика диагностирования кривошипно-шатунной группы с помощью прибора типа «Реометр».7. Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на башенных кранах.8. Назначение и работа прибора безопасности «Анемометр».9. Назначение и принцип работы противоугонного устройства башенных кранов.10. Основные требования к устройству подъемников.11. Требования к канатам и цепям. Расчет каната на прочность.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>12. Требования к барабанам, блокам, тормозам.</p> <p>13. Требования к приборам и устройствам безопасности подъемников.</p> <p>14. Требования к техническому освидетельствованию подъемников.</p> <p>15. Техническое освидетельствование стреловых самоходных кранов.</p>

**Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)
для экзамена**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
3	Раздел 3. Испытания и техническое освидетельствование ПТСДМ и О	<p>1. Контроль за изготовлением сосудов, работающих под давлением.</p> <p>2. Классификация сосудов по группе.</p> <p>3. Основные виды неразрушающего контроля металла и сварных швов сосудов.</p> <p>4. Объем контроля сварных швов в зависимости от группы сосудов.</p> <p>5. Гидравлические испытания сосудов. Расчет пробного давления.</p> <p>6. Время выдержки сосуда под пробным давлением в зависимости от толщины его стенки.</p> <p>7. Требования безопасности к безопасности, применяемые к манометрам, установленным на сосудах.</p> <p>8. Содержание и обслуживания сосудов.</p> <p>9. Требования безопасности к безопасности, применяемые к запорным и предохранительным устройствам сосудов.</p> <p>10. Требования к составу документации на регистрацию сосудов.</p> <p>11. Техническое освидетельствование сосудов.</p> <p>13. Пневматические испытания сосудов, работающих под давлением.</p>
4	Раздел 4. Основные требования к испытаниям машин для земляных работ	<p>1. Основные требования к устройству и безопасной эксплуатации машин для земляных работ.</p> <p>2. Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на машинах для земляных работ.</p> <p>3. Безопасность при производстве работ двумя экскаваторами.</p> <p>4. Классификация испытаний машин и оборудования.</p> <p>5. Методика проведения испытаний автогрейдеров..</p> <p>6. Методика проведения испытаний бульдозеров.</p> <p>7. Методика проведения испытаний одноковшовых экскаваторов.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение 3 семестра в форме выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ.

Практические занятия. В методическом практикуме по дисциплине представлен перечень практических занятий, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе.

Защита практических занятий возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом или коллективом исполнителей по теме практического занятия. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических занятий представлен в таблице.

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
1	Ознакомление с комментариями к Федеральному закону «О безопасности машин и оборудования»	<p>Задание: Ознакомится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с понятием терминов и определений; - с требованиями, предъявляемыми к безопасности машин и оборудования. - минимальным перечнем систем безопасности, устанавливаемых на конкретной машине - с понятием терминов «промышленная безопасность», «инцидент» и «авария». - с требованиями, предъявляемыми к опасным производственным объектам. - с перечнем объектов относящихся к опасным производственным объектам. - с требованиями промышленной безопасности по готовности к локализации и ликвидации аварий на опасном производственном объекте. - перечнем объектов, подлежащих экспертизе промышленной безопасности и кто её проводит. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретной машине или опасному производственному объекту.</p>
2	Основные требования Правил безопасной эксплуатации подъемных сооружений и других нормативно-правовых актов.	<p>Задание: Ознакомится с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными требованиями к выбору и расчету грузозахватных приспособлений. - Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на грузоподъемных сооружениях. - Назначением и работой ограничителя предельного груза. - Безопасностью при производстве работ

		<p>грузоподъемными кранами.</p> <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретной машине или опасному производственному объекту.</p>
3	<p>Изучение методики технического освидетельствования консольных кранов и испытания приборов безопасности</p>	<p>Задание:</p> <p>Ознакомится с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными требованиями к выбору и расчету грузозахватных приспособлений. - Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на стреловых самоходных кранах. - Безопасностью при производстве работ стреловыми самоходными кранами. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретной машине или опасному производственному объекту.</p>
4	<p>Методика технического освидетельствования пролетных кранов и испытания приборов безопасности</p>	<p>Задание:</p> <p>Ознакомится с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными требованиями к выбору и расчету грузозахватных приспособлений пролетных кранов. - Требования к приборам безопасности, устанавливаемым Мостовых кранах. - Безопасностью при производстве работ пролетными кранами. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретной машине или опасному производственному объекту.</p>
5	<p>Методики испытания сосудов, работающих под давлением, подлежащих регистрации в Ростехнадзоре.</p>	<p>Задание:</p> <p>Ознакомится с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными требованиями к техническому освидетельствованию сосудов, работающих под давлением и подлежащих регистрации в Ростехнадзоре. - Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на сосудах, работающих под давлением и подлежащих регистрации в Ростехнадзоре. - Требования безопасности при проведении испытаний сосудов. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретному сосуду или опасному производственному объекту.</p>

6	Методики испытания сосудов, работающих под давлением, не подлежащих регистрации в Ростехнадзоре.	<p>Задание: Ознакомится с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными требованиями к техническому освидетельствованию сосудов, работающих под давлением и подлежащих регистрации в Ростехнадзоре. - Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на сосудах, работающих под давлением и подлежащих регистрации в Ростехнадзоре. - Требования безопасности при проведении испытаний сосудов. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретному сосуду или опасному производственному объекту.</p>
7	Методики проведения испытания бульдозеров	<p>Задание: 7. Оценка критериев эффективности работы машины. 8. Изучить методику определения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование выбора методов испытания конкретной машины.</p>
8	Методики проведения испытания автогрейдеров	<p>Задание: 9. Оценка критериев эффективности работы машины. 10. Изучить методику определения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование выбора методов испытания конкретной машины.</p>
9	Методики проведения испытания одноковшовых экскаваторов	<p>Задание: 11. Оценка критериев эффективности работы машины. 12. Изучить методику определения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели. <p>Вывод: выводы по работе должны содержать обоснование выбора методов испытания конкретной машины.</p>

Критерии оценивания практических работ.

Оценка	Критерии оценивания
5	Студент полностью и правильно оформил отчет. Студент правильно выполнил практическое задание, правильно использовал методику решения задачи, самостоятельно сформулировал полные, обоснованные и аргументированные выводы. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент оформил отчет с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют неточности при описании теории. Студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями, использовал общую методику решения задачи, сформулировал достаточные выводы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент оформил отчет с существенными неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, присутствуют незначительные неточности при описании теории. Студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много

	неточностей.
2	Студент допустил существенные неточности при использовании общей методики решения задачи. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

Лабораторные работы. В лабораторном практикуме по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом или коллектива исполнителей в количестве 4-5 человек по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
1	Изучение методики диагностики и выверки параллельности валов и осей.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные требования методики диагностики и выверки параллельности валов и осей. 2. Требования безопасности при проведении испытаний. 3. Какие ошибки могут быть допущены при проведении процесса диагностики.
2	Изучение методики диагностирования поршневой группы двигателя с помощью компрессометра.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные требования методики диагностирования поршневой группы двигателя с помощью компрессометра. 2. Требования безопасности при проведении испытаний. 3. Какие ошибки могут быть допущены при проведении процесса диагностики поршневой группы.
3	Изучение методики технического освидетельствования консольных кранов и испытания приборов безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные требования к техническому освидетельствованию консольных кранов. 2. Основные требования, предъявляемые к приборам безопасности, устанавливаемым на консольных кранах. 3. Требования безопасности при проведении испытаний кранов.
4	Методики испытания сосудов, работающих под давлением	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные требованиями к техническому освидетельствованию сосудов, работающих под давлением. 2. Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на сосудах, работающих под давлением. 3. Требования безопасности при проведении испытаний сосудов.
5	Изучение методики проведения испытаний автогрейдеров.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Основные требования к проведению испытания автогрейдеров. 5. Оценка критериев эффективности работы машины. 6. Методики определения: <ul style="list-style-type: none"> - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели.

6	Методики проведения испытаний одноковшовых экскаваторов	<p>4. Основные требования к проведению испытания одноковшовых экскаваторов.</p> <p>5. Оценка критериев эффективности работы машины.</p> <p>6. Методики определения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели.
---	---	--

Критерии оценивания лабораторной работы.

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена полностью. Студент и коллектив исполнителей владеет теоретическим материалом, отсутствуют неточности при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент и коллектив исполнителей владеет теоретическим материалом, отсутствуют неточности при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные неточности на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент и коллектив исполнителей владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, присутствуют незначительные неточности при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные неточности на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена не полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допуская неточности по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает неточности при ответе на дополнительные вопросы.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, классификаций, понятий.
	Знание способов контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и проверки контрольных средств измерений.
	Объем освоенного материала.
	Полнота ответов на вопросы.
	Четкость изложения и интерпретации знаний.

Умения	Умение применять методы контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.
	Умение определять показатели качества переходного процесса.
	Умение анализировать результаты контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.
Владение	Владение методиками контроля за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.
	Владение средствами автоматизации и справочными материалами за контролем своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание способов контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	Не знает способы контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	Имеет представление о способах контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	Самостоятельно может изложить основные способы контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	Уверенно, безошибочно, формулирует способы контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.

средств измерений.		средств измерений.	средств измерений.	средств измерений.
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение применять методы контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки	Не умеет применять методы контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	Умеет применять методы контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и	Хорошо умеет применять методы контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и	Отлично умеет применять методы контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и

контрольных средств измерений.		поверки контрольных средств измерений.	поверки контрольных средств измерений.	поверки контрольных средств измерений. Дает исчерпывающие ответы на вопросы.
Умение определять показатели качества переходного процесса.	Не может определять показатели качества переходного процесса по переходной характеристике	Может определять показатели качества переходного процесса по переходной характеристике, но допускает незначительные неточности	Может определять показатели качества переходного процесса по переходной характеристике	Грамотно определяет показатели качества переходного процесса по переходной характеристике
Умение анализировать результаты контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	Не умеет анализировать результаты контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	Умеет анализировать результаты контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	Хорошо умеет анализировать результаты контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	Отлично умеет анализировать результаты контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений. Дает исчерпывающие ответы на вопросы.

Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение методиками контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований	Не владеет методиками контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований	Владеет методиками контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований	Владеет методиками контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований	Безошибочно владеет методиками контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований

ваний технических устройств, применяемых на опасных производственны х объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	технических устройств, применяемых на опасных производственны х объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	технических устройств, применяемых на опасных производствен- ных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	технических устройств, применяемых на опасных производствен- ных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	освидетельство- ваний технических устройств, применяемых на опасных производствен- ных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.
Владение средствами автоматизации и справочными материалами за контролем своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствова ний технических устройств, применяемых на опасных производственны х объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	Не владеет средствами автоматизации и справочными материалами за контролем своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствова ний технических устройств, применяемых на опасных производственны х объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	Имеет общее представление о средствах автоматизации и справочными материалами за контролем своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствова ний технических устройств, применяемых на опасных производственны х объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	Владеет средствами автоматизации и справочными материалами за контролем своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствова ний технических устройств, применяемых на опасных производственны х объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.	В совершенстве владеет требованиями средствами автоматизации и справочными материалами за контролем своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствова ний технических устройств, применяемых на опасных производственны х объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория компьютерного проектирования (308 УКЗ)	Персональные компьютеры с предустановленным специализированными программными продуктами.

2	Компьютерный класс НТБ	Помещение для самостоятельной работы.
---	------------------------	---------------------------------------

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	The open-source Arduino Software (IDE)	https://docs.arduino.cc
2	Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Офис 365 для образования (студенческий)	E04002C51M от 22.06.2016
4	Matlab R2014b, лицензия № 362444 (10 компьютеров, сетевая версия)	Акт предоставления прав № Ах025341 от 06.07.2016

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Перечень основной литературы

1. Романович А.А., Харламов Е.В. Строительные машины и механизмы. Лабораторный практикум. БГТУ им. В.Г. Шухова. 2012г., 205с.
2. Федеральные нормы и правила безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов: М. НТЦ промышленная безопасность. 2013 г., 240с.
3. Федеральные нормы и правила безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением: М. НТЦ Промышленная безопасность 2013 г., 185с.
4. Машины для земляных работ : Конструкция. Расчет. Потребительские свойства [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов специальностей 190109.65, 190100.62, 190600.62 / В. И. Баловнев, С. Н. Глаголев, Р. Г. Данилов, Г. В. Кустарев, К. К. Шестопапов, М. Д. Герасимов; под общ. ред. В. И. Баловнева ; БГТУ им. В. Г. Шухова. Кн. 1 .

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. ФЗ-116 « О промышленной безопасности опасных производственных объектов. М. ПИО ОБТ. 2000. 26 с.
2. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. М. Научно-технический центр по безопасности в промышленности Ростехнадзора России. 2000. - 175с.
3. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. М. Научно-технический центр по безопасности в промышленности Ростехнадзора России. 2003. - 175с.

6.5. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>
2. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://edanbook.com/>
3. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>
4. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
5. <https://www.freecadweb.org/?lang=ru>

6. <https://robodk.com>
7. Журнал “Современные технологии автоматизации” www.cta.ru.
8. Анимация физических процессов. Физика в анимациях 4.1. Механика. Пассивное и активное гашение вибраций <http://physics.nad.ru/physics.htm>
9. Сайт о промышленной автоматике и электронике <http://prosau.ru/category/logo>.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ²

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями³

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

² Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

³ Нужно подчеркнуть