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» 05 2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____И.А. Новиков
«20» 05 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

заочная

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. Орехова Т.Н.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
ПК -5. 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	ПК-5.1. Осуществляет контроль своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений	**Знать:** Как осуществлять контроль своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений **Уметь:** Организовывать контроль своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений **Владеть:** Методами контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ПК -5. Способен организовать и провести мероприятия по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте (научно-исследовательский).

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины
1	Роботизация наземных транспортно-технологических комплексов
2	Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин
3	Производственная преддипломная практика
4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации экзамен

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	32	148
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	14	2	12
лекции	6	2	4
лабораторные	2	-	2
практические	4	-	4
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	-	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	166	30	136
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	130	30	100
Экзамен	36	-	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела	Объем на тематический раздел, час			
		Лекции	Практические и др. занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Введение					
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. 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.	2			30
	ИТОГО за второй семестр	2	0	0	30

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.	0,36	0,5	0,25	9

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.	0,36	0,5	0,25	**9**
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.	0,36	0,5	0,25	9
4	Основные дефекты и неисправности, возникающие в процессе эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	0,36	0,5	0,25	9
5	Методики проведения диагностирования металлоконструкций, систем двигателя внутреннего сгорания, гидравлических систем, ходового оборудования и механических систем управления и других.	0,36			9
6	Прогнозирование остаточных ресурсов с применением цифровых технологий.	0,36			9
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.	0,36	0,5	0,25	9
8	Методы испытаний, визуально-измерительный контроль. Техническое освидетельствование грузоподъемных сооружений.	0,36			9
9	Методы испытаний: Визуальный контроль. Техническое освидетельствование сосудов. Диагностирование сосудов, работающих под давлением. Гидравлические и пневматические испытания.	0,36	0,5	0,25	9
Раздел 4. Основные требования к испытаниям машин для земляных работ					
10	Требования к безопасной эксплуатации	0,36	0,5	0,25	9

	машин для земляных работ.				
11	Приемо-сдаточные испытания машин для земляных работ. Методы испытаний.	0,4	0,5	0,25	10
	ИТОГО за второй семестр	4	4	2	100

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»	0,5	2
		Основные требования Правил безопасной эксплуатации подъемных сооружений и других нормативно-правовых актов.	0,5	2
2	**Раздел 2.** Основные методики технического диагностирования ПТСДМ и О	Изучение методики технического освидетельствования консольных кранов и испытания приборов безопасности	0,5	2
		Методика технического освидетельствования пролетных кранов и испытания приборов безопасности	0,5	2
3	**Раздел 3.** Испытания и техническое освидетельствование ПТСДМ и О	Методики испытания сосудов, работающих под давлением, подлежащих регистрации.	0,5	2
4	**Раздел 4.** Основные требования к испытаниям машин для земляных работ	Методики проведения испытаний автогрейдеров	0,5	2
		Методики проведения испытаний одноковшовых экскаваторов	0,5	3
	Всего		**4**	**17**

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.	0,25	2
		2. Изучение методики диагностирования поршневой группы двигателя с помощью компрессометра.	0,25	2
2	3. Испытания и техническое освидетельствование ПТСДМ и О	1. Изучение методики технического освидетельствования консольных кранов и испытания приборов безопасности	0,25	2
		2. Методики испытания сосудов, работающих под давлением	0,25	2
3	4. Основные требования к испытаниям машин для земляных работ	1. Изучение методики проведения испытаний автогрейдеров.	0,25	2
		2. Методики проведения испытаний одноковшовых экскаваторов	0,25	3
Всего			2	17

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

Компетенция ПК -5. Способен организовать и провести мероприятия по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте (научно-исследовательский).

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1. Осуществляет 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, собеседование, 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	ПК -5. Способен организовать и провести мероприятия по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте (научно-исследовательский).	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. 11. Приборы и методики, применяемые при техническом диагностировании. 12. Методики оценки и основные признаки выбраковки стальных и текстильных стропов. 13. Основные требования к выбору и расчету грузозахватных приспособлений. 14. Методика диагностирования кривошипно-шатунной группы с помощью стетоскопа.. 15. Методики оценки и основные признаки выбраковки цепей. 16. Методика диагностирования кривошипно-шатунной группы с помощью прибора типа «Реометр». 17. Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на башенных кранах. 18. Назначение и работа прибора безопасности «Анемометр». 19. Назначение и принцип работы противоугонного устройства бешенных кранов. 20. Основные требования к устройству подъемников. 21. Требования к канатам и цепям. Расчет каната на прочность. 22. Требования к барабанам, блокам, тормозам.

		23. Требования к приборам и устройствам безопасности подъемников. 24. Требования к техническому освидетельствованию подъемников. 25. Техническое освидетельствование стреловых самоходных кранов.

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»	***Задание:*** Ознакомится: - с понятием терминов и определений; - с требованиям, предъявляемыми к безопасности машин и оборудования. - минимальным перечнем систем безопасности, устанавливаемых на конкретной машине - с понятием терминов «промышленная безопасность», «инцидент» и «авария». - с требованиям, 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. **Вывод:** выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретной машине или опасному производственному объекту.

2	Основные требования Правил безопасной эксплуатации подъемных сооружений и других нормативно-правовых актов.	**Задание:** Ознакомится с: - 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. **Вывод:** выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретной машине или опасному производственному объекту.
3	Изучение методики технического освидетельствования консольных кранов и испытания приборов безопасности	**Задание:** Ознакомится с: - Основными требованиями к выбору и расчету грузозахватных приспособлений. - Требования к приборам безопасности, устанавливаемым на стреловых самоходных кранах. - Безопасностью при производстве работ стреловыми самоходными кранами. **Вывод:** выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретной машине или опасному производственному объекту.
4	Методика технического освидетельствования пролетных кранов и испытания приборов безопасности	**Задание:** Ознакомится с: - Основными требованиями к выбору и расчету грузозахватных приспособлений пролетных кранов. - Требования к приборам безопасности, устанавливаемым Мостовых кранах. - Безопасностью при производстве работ пролетными кранами. **Вывод:** выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретной машине или опасному производственному объекту.
5	Методики испытания сосудов, работающих под давлением, подлежащих регистрации в Ростехнадзоре.	**Задание:** Ознакомится с: - 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. **Вывод:** выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретному сосуду или опасному производственному объекту.

6	Методики испытания сосудов, работающих под давлением, не подлежащих регистрации в Ростехнадзоре.	**Задание:** Ознакомится с: - 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. **Вывод:** выводы по работе должны содержать обоснование требований к конкретному сосуду или опасному производственному объекту.
7	Методики проведения испытания бульдозеров	***Задание:*** 1. Оценка критериев эффективности работы машины. 2. Изучить методику определения: - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели. **Вывод:** выводы по работе должны содержать обоснование выбора методов испытания конкретной машины.
8	Методики проведения испытания автогрейдеров	***Задание:*** 3. Оценка критериев эффективности работы машины. 4. Изучить методику определения: - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели. **Вывод:** выводы по работе должны содержать обоснование выбора методов испытания конкретной машины.
9	Методики проведения испытания одноковшовых экскаваторов	***Задание:*** 5. Оценка критериев эффективности работы машины. 6. Изучить методику определения: - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели. **Вывод:** выводы по работе должны содержать обоснование выбора методов испытания конкретной машины.

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

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
1	Изучение методики диагностики и выверки параллельности валов и осей.	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	1. Основные требования методики диагностирования поршневой группы двигателя с помощью компрессометра. 2. Требования безопасности при проведении испытаний.

	двигателя с помощью компрессометра.	3. Какие ошибки могут быть допущены при проведении процесса диагностики поршневой группы.
3	Изучение методики технического освидетельствования консольных кранов и испытания приборов безопасности	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	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.	1. Основные требования к проведению испытания автогрейдеров. 2. Оценка критериев эффективности работы машины. 3. Методики определения: - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели.
6	Методики проведения испытаний одноковшовых экскаваторов	1. Основные требования к проведению испытания одноковшовых экскаваторов. 2. Оценка критериев эффективности работы машины. 3. Методики определения: - удельный расход топлива; - удельная производительность; - эргономические показатели.

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 проведение 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.
Навыки	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 проведение 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 проведение визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Уверенно, безошибочно, формулирует основные понятия и определения методик проведение 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 дополни-тельными 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	Излагает знания без логической	Излагает знания с нарушениями в	Излагает знания без нарушений в	Излагает знания в логической

изложения и интерпретации знаний	последователь-ности	логической последователь-ности	логической последователь-ности	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 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 подъемных сооружений.	Хорошо умеет пользоваться методиками проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	Отлично умеет пользоваться методиками проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных приспособлений подъемных сооружений. Дает исчерпываю-щие 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,	Не умеет анализировать результаты проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных	Умеет анализировать результаты проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных	Хорошо умеет анализировать результаты проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных	Отлично умеет анализировать результаты проведения визуального и измерительного контроля канатов, цепей, грузозахватных

грузозахватных приспособлений подъемных сооружений.	приспособлений подъемных сооружений.	приспособлений подъемных сооружений.	приспособлений подъемных сооружений.	приспособлений подъемных сооружений. Дает исчерпывающие 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 подъемных сооружений, но допускает при этом непринципиальные 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.

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 для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор; переносной экран; ноутбук.
2	Аудитория компьютерного проектирования для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
3	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение

		действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
4	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

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. Шестопалов, М. Д. Герасимов; под общ. ред. В. И. Баловнева ; БГТУ им. В. Г. Шухова. Кн. 1 .
5. ФЗ-116 « О промышленной безопасности опасных производственных объектов. М. ПИО ОБТ. 2000. 26 с.
6. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. М. Научно-технический центр по безопасности в промышленности Ростехнадзора России. 2000. - 175с.
7. 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 РОСПАТЕНТА. URL: *http://www1.fips.ru/*
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова. URL: *http://elib.bstu.ru/*
3. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. URL: *http://elibrary.ru/*
4. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань». URL: *http://e.lanbook.com/*
5. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks». URL: *http://www.iprbookshop.ru/*
6. https://robodk.com

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