


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

СОГЛАСОВАНО  
Директор института магистратуры  
И.В. Ярмоленко  
« 26 » 05 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
В.А. Уваров  
« 26 » 05 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры

направление подготовки (специальность):

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Комплексная безопасность и ресурсосбережение объектов жилищно-коммунального хозяйства»

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

заочная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 482 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.

Составитель (составители): к.э.н., доц. Роман (А.Г. Козлюк)  
ст. преп. М.В. Марушко (М.В. Марушко)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. Сулейманова (Л.А. Сулейманова)

« 17 » 05 \_\_\_\_\_ 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 17 » 05 \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. Сулейманова (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 05 \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент Феоктистов (А.Ю. Феоктистов)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Профессиональные	ПК-1. Способен проводить экспертизу технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства и ЖКХ.	ПК-1.1. Выбирает и анализирует нормативные документы, регламентирующие экспертизу безопасности зданий и сооружений.	<b>Знает</b> состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы <b>Умеет</b> анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы <b>Владет</b> навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
		ПК-1.2. Выбирает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений.	<b>Знает</b> критерии оценки проведения экспертизы <b>Умеет</b> систематизировать критерии оценки проведения экспертизы <b>Владет</b> навыками проведения экспертизы
		ПК-1.3. Оценивает соответствия технических и технологических решений в сфере безопасности зданий и сооружений, их соответствия требованиям нормативных документов.	<b>Знает</b> требования <b>Умеет</b> контролировать <b>Владет</b> навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.
	ПК-2. Способен проводить анализ расчетного обоснования и конструктивных решений зданий, сооружений и объектов ЖКХ на их соответствие нормам безопасности.	ПК-2.1. Выбирает и оценивает исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений.	<b>Знает</b> нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений <b>Умеет</b> оценивать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений <b>Владет</b> навыками выбора исходной информации и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений
			ПК-2.2. Выбирает методы и методики выполнения расчетного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения, составляет расчетные схемы.

			выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
		ПКВ-2.3. Выполняет расчетное обоснование проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения и документирование его результатов.	<b>Знает</b> требования безопасности здания или сооружения <b>Умеет</b> выполнять расчетное обоснование проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения <b>Владеет</b> навыками документирования расчетного обоснования проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
		ПК-2.4. Оценивает соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений.	<b>Знает</b> требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений <b>Умеет</b> анализировать требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений <b>Владеет</b> навыками оценки соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов
ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.2. Выбирает методики и параметры контроля безопасности зданий и сооружений в соответствии с нормативными документами.		<b>Знает</b> требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства <b>Умеет</b> контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами <b>Владеет</b> навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
	ПК-3.3. Контролирует разработки и выполнения решений и мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений на стадиях жизненного цикла.		<b>Знает</b> требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства <b>Умеет</b> контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства <b>Владеет</b> навыками

			разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-5. Способен разрабатывать рекомендации и технологические решения по усилению конструкций зданий и сооружений, оценке их технического состояния.	ПК-5.2. Оценивает соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.		<b>Знает</b> требования нормативных документов <b>Умеет</b> выявлять соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов <b>Владет</b> навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ПК-1. Способен проводить экспертизу технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства и ЖКХ.**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1.	Правовая и нормативная база безопасности зданий и сооружений
2.	Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры
3.	Организационно-технологические решения по безопасности строительства
4.	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
5.	Конструктивная безопасность зданий и сооружений
6.	Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений
7.	Энергоэффективные и ресурсосберегающие инженерные системы зданий
8.	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
9.	Производственная исполнительская практика
10.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**2. Компетенция ПК-2. Способен проводить анализ расчетного обоснования и конструктивных решений зданий, сооружений и объектов ЖКХ на их соответствие нормам безопасности.**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1.	Основы информационного моделирования в строительстве
2.	Правовая и нормативная база безопасности зданий и сооружений
3.	Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры

4.	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
5.	Конструктивная безопасность зданий и сооружений
6.	Производственная научно-исследовательская работа
7.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **3. Компетенция ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства**

Стадия	Наименование дисциплины
1.	Правовая и нормативная база безопасности зданий и сооружений
2.	Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры
3.	Современные материалы и инновационные технологии при реконструкции и технической эксплуатации объектов жилищно-коммунального комплекса и городской инфраструктуры
4.	Организационно-технологические решения по безопасности строительства
5.	Конструктивная безопасность зданий и сооружений
6.	Архитектурно-строительные решения по безопасности зданий и сооружений
7.	Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений
8.	Специальные вопросы безопасности зданий и сооружений
9.	Градостроительное планирование - городские агломерации
10.	Энергоэффективные и ресурсосберегающие инженерные системы зданий
11.	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
12.	Проектное обучение
13.	Производственная научно-исследовательская работа
14.	Производственная исполнительская практика
15.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **4. Компетенция ПК-5. Способен разрабатывать рекомендации и технологические решения по усилению конструкций зданий и сооружений, оценке их технического состояния.**

Стадия	Наименование дисциплины
1.	Теоретические основы износа материалов и конструкций
2.	Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры
3.	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
4.	Мониторинг зданий и сооружений
5.	Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений
6.	Производственная исполнительская практика
7.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №2
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические	2	2
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации		
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	66	66
Экзамен, зачет	зачет	зачет

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

<b>Курс 4 Семестр 1</b>					
№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель ная работа
<b>1. Современные принципы использования и содержания инженерного оборудования</b>					
	Основные понятия. Задачи технической эксплуатации инженерного оборудования и городской территории. Надежность и эксплуатационные требования к зданиям их конструкциям и оборудованию. Нормативноправовая база	1	-	-	9
<b>2. Техническое обследование и ремонт инженерного оборудования</b>					
	Основные положения системы технической эксплуатации инженерного оборудования. Виды работ технического обслуживания. Техническое обслуживание инженерного оборудования. Физический и моральный износ. Оптимальный срок службы зданий и инженерного оборудования	-	1	-	8
<b>3. Техническая эксплуатация элементов зданий и сооружений и их ремонт</b>					
	Эксплуатационные требования, предъявляемые к конструкциям. Факторы, определяющие износ и старение конструкций, и признаки их проявления. Преждевременный износ инженерного оборудования.	1	1	-	6
<b>4. Оценка эксплуатационных свойств объекта</b>					
	Технологичность проектных решений и методы ее оценки.	2	5	-	6
<b>5. Организация, планирование и управление технической эксплуатацией инженерного оборудования и городской территории</b>					
	Комплекс мероприятий технической эксплуатации. Система планово-предупредительных ремонтов.	2	2	-	3
<b>6. Техническая эксплуатация инженерных систем и их ремонт</b>					
	Эксплуатационные требования, предъявляемые к инженерным системам. Неисправности, аварии. Эксплуатация и ремонт систем отопления. Водоснабжение и канализация. Устройство мусоропроводов, их приемка в эксплуатацию.	2	-	-	1
<b>7. Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования</b>					
	Противопожарная автоматика. Новые автоматические системы инженерного оборудования жилых домов. Объединенные диспетчерские службы.	1	-	-	1
<b>8. Организация и управление технической эксплуатацией городских территорий</b>					



	Система управления технической эксплуатацией городских территорий.	-	-	-	-
	ВСЕГО	4	2	0	37

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
Семестр №2				
1	Современные принципы использования и содержания инженерного оборудования	Классификация жилых и общественных зданий. Система технической эксплуатации зданий. Основные нормативно-правовые документы.	1	8
2	Техническое обследование и ремонт инженерного оборудования	Техническое обслуживание инженерного оборудования отопления, холодного и горячего водоснабжения и водоотведения, вентиляции, электрооборудования, газоснабжения, специального оборудования. Автоматизация и диспетчеризация управления инженерным оборудованием. Система учета потребления энергоресурсов.	1	6
3	Техническая эксплуатация элементов зданий и сооружений и их ремонт	Мероприятия по обеспечению условий эксплуатации, содержания, обслуживания и восстановления конструкций. Оценка технического состояния здания. Анализ изменения эксплуатационных свойств элементов здания.	-	6
4	Оценка эксплуатационных свойств объекта	Методы и средства диагностики технического состояния здания, конструкций и инженерных систем	-	4
5	Организация, планирование и управление технической эксплуатацией объекта и городской территории	Организация и управление технической эксплуатацией объекта и городской территории Система планово предупредительных ремонтов	-	2
6	Техническая эксплуатация инженерных систем и их ремонт	Вентиляция. Испытания систем вентиляции. Требования воздухообмена жилых помещений. Система электрооборудования. Методика оценки состояния системы электрооборудования. Основные дефекты и повреждения. Новые схемы и системы.	-	1
7	Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования	Противопожарная автоматика. Системы дымоудаления. Новые автоматические системы инженерного оборудования жилых домов.	-	1
8	Организация и	Система управления технической	-	1

управление технической эксплуатацией городских территорий	эксплуатацией городских территорий.		
ИТОГО:		2	29

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

### 4.5. Содержание индивидуального домашнего задания, индивидуальных домашних заданий

**Оформление индивидуального домашнего задания.** Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) предоставляется преподавателю для проверки на бумажных листах в формате А4 в формате письменной работы – реферата. Тематика рефератов представлена ниже. Защита ИДЗ происходит на практическом занятии в формате выступления с последующими ответами на задаваемые вопросы.

При выполнении ИДЗ студенту необходимо руководствоваться следующими правилами:

1. Объем работы составляет 20-25 страниц печатного текста формата А4.
2. Структура индивидуального домашнего задания:
  - титульный лист;
  - содержание;
  - введение;
  - основная часть (не менее 2-х глав);
  - заключение;
  - список используемой литературы (не менее 10 позиций), оформленный по ГОСТ 7.1-2003.
3. В письменной работе обязательно использование различных схем, изображений по теме работы с указанием источника в списке используемой литературы.

Срок сдачи ИДЗ определяется преподавателем.

#### *Тематика рефератов для выполнения ИДЗ*

1. Устройства машин: силового оборудования, ходового оборудования, трансмиссий, системы управления и рабочего оборудования..
2. Особенности конструктивного исполнения ручных машин. Их классификация. Устройство основных видов..
3. Место и роль грузоподъемных машин при выполнении строительно-

технологических процессов. Классификация, характеристики, режимы работы.

4. Стреловые краны. Понятие вылета крюка и методы его изменения в стреловых кранах. Зона обслуживания стрелового крана и её определение. Краны с телескопической стрелой на пневмоколесном спецшасси.
5. Краны-манипуляторы.
6. Мостовые и козловые краны пролётного типа. Особенности расчёта устойчивости и производительности. Зона обслуживания кранов пролётного типа и её определение.
7. Типы грузозахватных приспособлений стреловых кранов и кранов пролётного типа.
8. Машины непрерывного транспорта. Классификация. Главный и основные параметры. Особенности пластинчатых, скребковых, винтовых конвейеров и элеваторов.
9. Автоматизация работы строительных машин.
10. Погрузочно-разгрузочные машины. Классификация. Устройство ковшевых и многоковшевых погрузчиков, их характеристики, особенности расчёта устойчивости и область эффективного применения.
11. Грунт как рабочая среда машин для земляных работ. Основные свойства грунта. Классификация грунтов по трудности разработки. Способы разработки грунтов и их энергоёмкость.
12. Разработка грунта механическим способом. Виды рабочих органов. Основы теории рабочих процессов копания грунта. Расчёт составляющих усилий копания в функции трудности разработки.
13. Машины для подготовительных работ. Навесные рыхлители на тракторах. Другие типы рыхлителей статического действия: кирковщики, зубья на экскаваторах. Рыхлители динамического действия: гидравлические и пневматические.
14. Траншейные экскаваторы с роторным и цепным рабочим органом. Принцип действия, устройство, область применения. Основные технико-эксплуатационные расчёты.
15. Машины для уплотнения грунтов и других материалов. Сущность процесса уплотнения грунта. Основные способы уплотнения. Катки статического действия на жёстких вальцах. Кулачковые, пневмоколесные и вибрационные катки. Виброплиты. Принцип работы и регулировок вибровозбудителя катка и плиты.
16. Буровые работы при производстве взрывных и свайных работ. Классификации грунтов и горных пород по буримости. Основные методы бурения. Механические методы бурения. Вращательное, ударно-поворотное и ударно-вращательное бурение. Станки, бурильные установки, бурильно-крановые машины и ручной бурильный инструмент. Основы теории рабочих процессов бурения.
17. Основы теории ударного погружения свай. Сваедавливающие установки. Машины и агрегаты для ввинчивания свай.
18. Машины и оборудование для бестраншейной прокладки коммуникаций. Пробойники, раскатчики грунта. Машины для проходки горизонтальных и наклонных скважин и замены труб.
19. Смесительное оборудование. Классификация машин и оборудования.

Главный и основные параметры. Устройство основных типов и тенденции развития.
20. Машины и оборудование для распределения, укладки (нанесения) строительных составов. Классификация по виду используемых насосов, манипуляторов, укладываемых и распылительных устройств применительно к отдельным видам строительных составов.
21. Основы устройства отдельных видов бетононасосов, растворонасосов, штукатурных и малярных агрегатов.
22. Особенности уплотнения бетонной смеси. Поверхностные и глубинные, ручные вибраторы. Основы теории уплотнения бетонных смесей. Возмущающая сила, радиус и глубина действия вибратора.
23. Современные роботизированные комплексы для производства отделочных работ.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенции

**1. Компетенция ПК-1.** Способен проводить экспертизу технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства и ЖКХ.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Выбирает и анализирует нормативные документы, регламентирующие экспертизу безопасности зданий и сооружений.	собеседование, устный опрос
ПК-1.2. Выбирает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений.	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПК-1.3. Оценивает соответствия технических и технологических решений в сфере безопасности зданий и сооружений, их соответствия требованиям нормативных документов.	устный опрос, ИДЗ, зачет

**2. Компетенция ПК-2.** Способен проводить анализ расчетного обоснования и конструктивных решений зданий, сооружений и объектов ЖКХ на их соответствие нормам безопасности.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Выбирает и оценивает исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений.	устный опрос, решение задач на практических занятиях

ПК-2.2. Выбирает методы и методики выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения, составляет расчетные схемы.	решение задач на практических занятиях, ИДЗ, зачет
ПКВ-2.3. Выполняет расчетное обоснование проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения и документирование его результатов.	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПК-2.4. Оценивает соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений.	устный опрос, решение задач на практических занятиях

### 3. Компетенция ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-3.2. Выбирает методики и параметры контроля безопасности зданий и сооружений в соответствии с нормативными документами.	собеседование, устный опрос
ПК-3.3. Контролирует разработки и выполнения решений и мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений на стадиях жизненного цикла.	устный опрос, решение задач на практических занятиях

### 4. Компетенция ПК-5. Способен разрабатывать рекомендации и технологические решения по усилению конструкций зданий и сооружений, оценке их технического состояния.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-5.2. Оценивает соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов.	собеседование, устный опрос

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Семестр № 4		
1.	Основы устройства и характеристики средств механизации строительства	Дайте определение строительной машины, как: а) техническому устройству; б) составляющей строительно-технологического производства.
2.		Дайте определение комплекта строительных машин и укажите его характеристики.
3.		Назовите виды энергетических строительных машин, используемых в строительстве.
4.		Назовите основные виды первичных силовых установок строительных машин и их структуры.
5.		Определите число степеней подвижности заданного рабочего оборудования.
6.		Перечислите перечень требований, предъявляемых к строительным машинам и их основные показатели.
7.		Перечислите основные этапы решения задачи оптимального формирования комплектов строительных машин.
8.		Назовите основные показатели механизации и автоматизации строительно-монтажных работ.
9.		Укажите соотношение между потребными мощностями привода компрессоров одно- и двухступенчатого сжатия одного типоразмера. Назовите устройства, используемые в системе подготовки сжатого воздуха.
10.		Назовите основные узлы и системы базовых машин (самоходных шасси).
11.		Какими показателями определяется плавность хода строительной машины.
12.		Перечислите состав и назначения модулей гидравлической передачи, указав их условное обозначение.
13.		Укажите характеристики и возможности гидropередач по величинам создаваемых усилий, возможности регулирования.
14.		Укажите задачу, решаемую редукторным приводом.
15.		Дать характеристику системам управления строительных машин и указать задачи, решаемые с помощью средств автоматизации.
16.		Поясните работу замкнутого контура системы автоматизированного управления и указать его характеристики.
17.		Назовите рабочие процессы строительной машины.
18.		Дайте классификацию ручных машин. Укажите общие конструктивные особенности ручных машин.
19.		Главные параметры тракторов и тягачей.
20.		Назовите диапазон мощности двигателей внутреннего сгорания, используемых в строительной технике.
21.		Шумовой комфорт в помещении.
22.		Классификация и устройство тормозов и остановов.
23.		Дать определение понятию передаточное число. Перечислить виды зубчатых передач.
24.		Классификация систем управления и предъявляемые к ним требования.

25.		Принципы работы автоматических систем выдерживания продольного и поперечного уклонов рабочих органов строительных машин.
26.	Подъемно-транспортные погрузочно-разгрузочные машины	Основные группы автомобилей, применяемых в строительстве.
27.		Дать классификация грузоподъемных машин.
28.		Дать классификацию транспортных, транспортирующих машин.
29.		Каким прицепным, полуприцепным и навесным оборудованием оснащаются одноосные и двухосные тягачи.
30.		Приведите классификацию погрузочно-разгрузочных машин.
31.		Пояснить работу основных видов конвейеров.
32.		Пояснить состав и принцип действия пневмотранспортных установок. Привести примеры их использования.
33.		Перечислите основные задачи, решаемые системами автоматизации подъемно-транспортных машин.
34.		Сформулируйте физический смысл трех условий, из которых определяются размеры и состав прорезиненной ленты (ширина и толщина, тип и число прокладок).
35.		Характеризуйте, какими параметрами привода определяется тяговая способность ленточного конвейера.
36.		Какие характеристики транспортируемого материала ограничивают предельный угол наклона (к горизонту) ленточного конвейера.
37.		Применительно к ленточному конвейеру поясните понятия: сила тяги по двигателю; сила тяги по сцеплению.
38.		Исходя из структуры форм производительности поясните состав и принцип действия системы автоматического регулирования конвейера.
39.		Поясните физический смысл коэффициента запаса прочности ленты.
40.		Указать виды натяжных устройств конвейеров различных видов.
41.		Сформулируйте определение комплекта строительных машин и укажите его характеристики. Приведите примеры комплектов строительных машин и начертите структурные схемы.
42.		Укажите состав групп и подгрупп машин, входящих в обобщенный класс подъемно-транспортных машин, их основные параметры и характеристики.
43.		Назовите основные виды грузовых, тяговых и рабочих органов машин основных групп подъемно-транспортных машин.
44.		Укажите назначение и области применения домкратов и основные виды их механизмов.
45.		Укажите области применения лебедок и основные виды их механизмов и тяговых органов.
46.		Перечислите параметры, отражающие режимы работы основных групп подъемно-транспортных машин.
47.		Назовите основные виды рабочего оборудования кранов и погрузочно-разгрузочных машин и их характеристики.
48.		Дайте определение понятия «привод кранов» в соответствии с их назначением.
49.		Грузовысотные характеристики кранов как основа их выбора.
50.		Оценка производительности кранов и пути её повышения.



51.		Дайте классификацию обобщенного класса машин для земляных работ с указанием основных видов рабочих процессов и выполняемых операций.
52.		Перечислите основные виды работ, выполняемые: одноковшовыми экскаваторами, бульдозерами.
53.		Сформулируйте основы рабочих процессов копания (применительно к экскаваторам и землеройно-транспортным машинам) и укажите виды решаемых при этом задач.
54.		Перечислите виды машин и оборудования, используемых в технологиях бестраншейной проходки и прокладки коммуникаций. Дайте их сравнительную оценку и укажите предпочтительную область применения.
55.		Сформулируйте основы рабочих процессов: бурения, уплотнения грунтов, прокола и погружения свай и подхода к оценке их производительности.
56.		Охарактеризуйте особенности шасси землеройно-транспортных машин.
57.		Что такое сцепная масса и как она определяется.
58.		Перечислите критерии оценки эффективности работы землеройно-транспортных машин и охарактеризуйте их.
59.		Перечислите виды рабочего оборудования экскаваторов, используемые для загрузки автотранспорта.
60.	Машины и оборудование для земляных и свайных работ	Сформулируйте определение основных видов строительной техники, используемой в технологиях устройства свай.
61.		Дайте определение и укажите основные характеристики копров и копрового оборудования.
62.		Дайте определение и укажите основные виды и характеристики статических и динамических погружателей.
63.		Проанализируйте модели рабочих процессов ударного погружения свай и укажите допущения, принимаемые при их разработке.
64.		Поясните основные виды конструктивных исполнений бурильных машин и назовите области их рационального использования.
65.		Назначение, рабочий процесс и определение производительности машин для подготовительных работ.
66.		Назначение, классификация, устройство и рабочие процессы бульдозеров с неповоротными и поворотными отвалами.
67.		Классификация и устройство и назначение автогрейдеров.
68.		По каким основным признакам классифицируют скреперы.
69.		Классификация одноковшовых экскаваторов, их основные параметры и индексация.
70.		Область рационального применения и особенности работы экскаваторов, оборудованных прямой и обратной лопатой.
71.		Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций, классификация и принцип действия.
72.		Назначение, устройство и рабочий процесс бурильно-крановых машин.
73.	Строительные машины и оборудование для приготовления, транспортирования и укладки бетонной смеси и строительных растворов	По каким признакам классифицируют машины для дробления каменных материалов.
74.		Перечислите типы сортировочных машин.
75.		Принцип устройства и работы весового дозатора.
76.		Классификация смесительных машин по режиму работы и способу смешивания.
77.		Опишите рабочий процесс смесителей непрерывного и циклического действия.
78.		Перечислите машины и оборудование для транспортирования бетонной смеси и растворов.

79.		Назначение, принципиальные схемы и основные параметры бетононасосов и растворонасосов.
80.		Устройство и принцип работы поршневого бетононасоса.
81.		Перечислите оборудование для уплотнения бетонной смеси.
82.		Назначение, устройство и принцип работы глубинного виброуплотнителя с выносным двигателем.
83.	Машины и оборудование для отделочных работ	Растворонасосы: классификация, устройство и принцип действия.
84.		Назначение и устройство штукатурных агрегатов.
85.		Перечислите типы форсунок, применяемых для нанесения растворов.
86.		Ручные штукатурно-затилочные машины: устройство, принцип действия.
87.		Оборудование для малярных работ: назначение, принцип действия.
88.		Передвижные малярные агрегаты на базе винтовых насосов.
89.		Устройство краскопультов и краскораспылителей, принцип действия.
90.		Оборудование, применяемое для обработки деревянных полов: устройство и принцип действия.
91.		Машины для устройства полов из рулонных и плиточных материалов.
92.		Машины для кровельных работ: классификация, устройство и принцип действия.
93.	Основы технической эксплуатации и ремонта строительных машин	Дать определение понятию «производственной и технической эксплуатации строительных машин». В чем их особенность.
94.		Перечислите основные правила ввода машин в эксплуатацию.
95.		В каких случаях перевозка машин осуществляется автомобильным и железнодорожным транспортом, какие ограничения в этих случаях существуют.
96.		Перечислите работы проводимые для подготовки машин к длительному хранению.
97.		Что вкладывается в понятия «техника безопасности» и «производственная санитария», в чем их особенности.
98.		Перечислите суть требований техники безопасности при проведении работ с применением грузоподъемных машин.
99.		В чем заключаются требования техники безопасности при проведении работ машинами вибрационного действия.
100.		Что такое система ППР, каково ее назначение и содержание.

## 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

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

Перечень типовых контрольных вопросов:

По теме «Технико-эксплуатационные расчёты башенного крана»

- 1 Определить координаты приложения ветровой нагрузки при собственной устойчивости КБ при  $K_c=1,15$ .
- 2 Определить значение коэффициента использования крана по грузоподъёмности для случая работы в течение смены:  
 $Q_{\text{НОМ}}-20\%T_{\text{см}}$ ,  $0,75Q_{\text{НОМ}}-30\%T_{\text{см}}$ ,  $0,5Q_{\text{НОМ}}-50\%T_{\text{см}}$
- 3 Начертить схемы запасовки канатов:  
-стрелоподъёмной лебёдки КБ  
-механизма передвижения грузовой каретки
- 4 Перечислить основные механизмы КБ и пояснить их работу по кинематическим схемам.
- 5 Сформулировать задачи, решаемые автоматическими системами КБ, пояснить их действие по структурным схемам.
- 6 Пояснить расчётные схемы устойчивости КБ.
- 7 Дать определение грузовысотным характеристикам КБ.

По теме «Изучение устройства и расчёт конвейеров»

- 1 Сформулируйте физический смысл трех условий, из которых определяются размеры и состав прорезиненной ленты (ширина и толщина, тип и число прокладок).
- 2 Характеризуйте, какими параметрами привода определяется тяговая способность ленточного конвейера.
- 3 Какие характеристики транспортируемого материала ограничивают предельный угол наклона (к горизонту) ленточного конвейера.
- 4 Для выбранного привода ленточного конвейера установите предельные возможности по дальности транспортировки заданного материала по горизонтали при принятой производительности и скорости транспортировки.
- 5 Применительно к ленточному конвейеру поясните понятия: сила тяги по двигателю; сила тяги по сцеплению.
- 6 Исходя из структуры форм. производительности поясните состав и принцип действия САР конвейера.
- 7 Оцените производительность винтового конвейера при известных характеристиках привода и размерах рабочего органа.
- 8 Поясните физический смысл коэффициента запаса прочности ленты.

9 Проанализируйте выражение для мощности, затрачиваемой на перемещение материала конвейерами непрерывного действия.

10 Начертите структурно-кинематическую схему привода конвейера и поясните принципы его действия (а – ленточного, б – цепного, в – винтового, г – вибрационного).

11 Начертить качественный вид эпюры растягивающих усилий тягового органа ленточного конвейера.

12 Указать виды натяжных устройств конвейеров различных видов.

13 Назовите вспомогательные устройства конвейера (их назначение и характеристики).

#### По теме «Технико-эксплуатационный расчёт бульдозера»

1 Дайте определение бульдозера

2 Укажите основные виды работ выполняемых бульдозером, пояснив их схемами.

3 Перечислите состав рабочего оборудования бульдозера.

4 Поясните определение «Тяговая способность по двигателю», «тяговая способность по сцеплению», «тяговое усилие на рабочем органе».

5 Напишите формулу силы тяги по двигателю, по сцеплению. По какой из них определялась сила тяги бульдозера при расчёте.

6 Укажите основные характеристики движителей и системы «Движитель-грунт»

7 Что такое сцепная масса и как она определяется.

8 Укажите основные виды тяговых характеристик.

9 Поясните формулы оценки теоретической и эксплуатационной производительности бульдозера.

10 Чем определяется сечение стружки, разрабатываемой за один проход? При каких условиях возможна разработка сечения земляного сооружения за 1 проход?

11 Перечислите критерии оценки эффективности работы бульдозера и охарактеризуйте их.

12 Поясните составляющие стоимости машиномены бульдозера.

13 Применительно к заданному виду бульдозера поясните понятия:

-механическая трансмиссия

-гидромеханическая трансмиссия

-объёмный гидропривод

-регулируемый привод

14 Охарактеризуйте системы управления современных бульдозерах.

15 Укажите допущения (упрощения) принятые в расчётах.

16 Можно ли оценить удельное сопротивление грунта копанию бульдозером и как?

## По теме «Расчёт глубинных вибраторов»

- 1 Укажите на схеме радиус действия глубинного вибратора.
- 2 Назовите виды вибрационных механизмов, используемых в вибраторах.
- 3 Назовите виды вибрационных механизмов, используемых в вибраторах.
- 4 Запишите выражение для вынуждающей силы вибратора /заданного/.
- 5 Назовите виды конструктивного исполнения СММ поверхностного уплотнения.
- 6 Укажите методы изменения вынуждающей силы при нерегулируемом виде привода и способы реализации.
- 7 В чем состоит физический смысл процесса уплотнения бетонной смеси.
- 8 Запишите функционально зависимость радиуса действия вибратора в соответствии с рассмотренной математической моделью в виде  $R=R(?)$ .
- 9 Назовите виды строительных машин используемых для распределения бетонной смеси.
- 10 Укажите способ получения 2-х частотной вибрации.
- 11 Пояснить выражение для частоты колебаний корпуса глубинного вибратора.
  - а) с внутренней обкаткой;
  - б) с внешней обкаткой;
- 12 Указать конструктивное исполнение пакетов глубинных вибраторов.
- 13 Указать зависимость характера изменения производительности глубинного дебалансного вибратора от угла его установки. Дать анализ.
- 14 Пояснить устройство используемых конструкций вибронаконечника вибратора.
- 15 Каким образом моделируют процесс уплотнения бетонной смеси?
- 16 Указать главные и основные параметры вибратора.

### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<b>Знает</b> состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	<b>Знает</b> критерии оценки проведения экспертизы
	<b>Знает</b> требования
	<b>Знает</b> нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений
	<b>Знает</b> требования выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
	<b>Знает</b> требования безопасности здания или сооружения
	<b>Знает</b> требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений
	<b>Знает</b> требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства
	<b>Знает</b> требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	<b>Знает</b> требования нормативных документов
Умения	<b>Умеет</b> анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы
	<b>Умеет</b> систематизировать критерии оценки проведения

	экспертизы
	<b>Умеет</b> контролировать
	<b>Умеет</b> оценивать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений
	<b>Умеет</b> составлять расчетные схемы
	<b>Умеет</b> выполнять расчетное обоснование проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
	<b>Умеет</b> анализировать требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений
	<b>Умеет</b> контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
	<b>Умеет</b> контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
Навыки	<b>Владеет</b> навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	<b>Владеет</b> навыками проведения экспертизы
	<b>Владеет</b> навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.
	<b>Владеет</b> навыками выбора исходной информации и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений
	<b>Владеет</b> навыками выбора методов и методик выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
	<b>Владеет</b> навыками документирования расчетного обоснования проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
	<b>Владеет</b> навыками оценки соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов
	<b>Владеет</b> навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
	<b>Владеет</b> навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<b>Знает</b> состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Не знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	В полном объеме усвоил состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
<b>Знает</b> критерии оценки проведения экспертизы	Не в полном объеме знает критерии оценки проведения экспертизы	Четко и последовательно знает критерии оценки проведения экспертизы

<b>Знает</b> требования	Не в полном объеме определяет совокупность задач профессиональной деятельности и алгоритм их решения	Четко и последовательно излагает совокупность задач профессиональной деятельности и алгоритм их решения
<b>Знает</b> нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	Не способен назвать нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	В полном объеме излагает нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений
<b>Знает</b> требования выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения	Не владеет знаниями требования выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения	В полном объеме излагает требования выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
<b>Знает</b> требования безопасности здания или сооружения	Не знает требования безопасности здания или сооружения	В полном объеме <b>знает</b> требования безопасности здания или сооружения
<b>Знает</b> требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений	Не знает требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений	В полном объеме знает требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений
<b>Знает</b> требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства	Не знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства	В полном объеме знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства
<b>Знает</b> требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Не знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	В полном объеме знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
<b>Знает</b> требования нормативных документов	Не знает требования нормативных документов	В полном объеме знает требования нормативных документов

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<b>Умеет</b> анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Не в полном объеме способен анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Правильно и логически последовательно способен анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы
<b>Умеет</b> систематизировать критерии оценки проведения экспертизы	Не способен систематизировать критерии оценки проведения экспертизы	Четко и правильно умеет систематизировать критерии оценки проведения экспертизы
<b>Умеет</b> контролировать	Не способен обосновать алгоритм решения задач	Умеет обосновывать алгоритм решения задач
<b>Умеет</b> оценивать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	Не способен оценивать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	Логически правильно умеет оценивать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений

<b>Умеет</b> составлять расчетные схемы	Не умеет составлять расчетные схемы	Логически верно способен составлять расчетные схемы
<b>Умеет</b> выполнять расчетное обоснование проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения	Не умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения	Логически верно способен выполнять расчетное обоснование проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
<b>Умеет</b> анализировать требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений	Не умеет анализировать требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений	Логически верно способен анализировать требования нормативно-технических документов в части обеспечения безопасности зданий и сооружений
<b>Умеет</b> контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Не умеет контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Логически верно способен контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
<b>Умеет</b> контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Не умеет контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Логически верно способен контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
<b>Умеет</b> анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Не умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Логически верно способен анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<b>Владеет</b> навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Не владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	В полном объеме владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
<b>Владеет</b> навыками проведения экспертизы	Не в полном объеме владеет навыками проведения экспертизы	В полном объеме владеет навыками проведения экспертизы
<b>Владеет</b> навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.	Не в полном объеме владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.	Владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.
<b>Владеет</b> навыками выбора исходной информации и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	Не в полном объеме владеет навыками выбора исходной информации и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений	В полном объеме владеет навыками выбора исходной информации и нормативно-техническую документацию для выполнения расчётного обоснования безопасности проектных решений зданий и сооружений



<b>Владеет</b> навыками выбора методов и методик выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения	Не в полном объеме владеет навыками выбора методов и методик выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения	В полном объеме владеет навыками выбора методов и методик выполнения расчётного обоснования, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
<b>Владеет</b> навыками документирования расчетного обоснования проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения	Не в полном объеме владеет навыками документирования расчетного обоснования проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения	В полном объеме владеет навыками документирования расчетного обоснования проектного решения, обеспечивающего безопасность здания или сооружения
<b>Владеет</b> навыками оценки соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов	Не в полном объеме владеет навыками оценки соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов	В полном объеме владеет навыками оценки соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов
<b>Владеет</b> навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Не в полном объеме владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	В полном объеме владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
<b>Владеет</b> навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Не в полном объеме владеет навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	В полном объеме владеет навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

## 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 занятий УК №4, №5	Специализированная мебель. Компьютер, проектор, экран с электроприводом, доска.

2	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, ГУК №021	Специализированная мебель. Белая маркерная доска, Компьютер DEPO – 6, компьютер Intel Core 2, компьютер Optima, компьютер P-4 – 6, видеопроектор Sonyo XU50
3.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, ГУК №024	Специализированная мебель. Компьютер DEPO, компьютер Intel Core, компьютер Optima, компьютер P-4, видеопроектор Sonyo XU50.
4.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, УК2 №402	Специализированная мебель. Портативный мультимедийный комплекс.
5.	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
6.	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и 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 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор №102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 01.07.2020.

### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Доценко, А. И. Строительные машины: учебник / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. - Москва: ИНФРА-М, 2018. 533 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - [www.dx.doi.org/10.12737/696](http://www.dx.doi.org/10.12737/696). - ISBN 978-5-16-100222-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/954457> (дата обращения: 15.04.2020).
2. Ботвинов, В. Ф. Строительные машины [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Ф. Ботвинов. - Москва: Альтаир-МГАВТ, 2013 - 372 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/458618> (дата обращения: 15.04.2020).
3. Максименко, А. Н. Техническая эксплуатация строительных и дорожных машин: Учебное пособие / Максименко А.Н., Кутузов В.В. - Мн.: Вышэйшая школа, 2015. - 303 с.: ISBN 978-985-06-2497-0. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1010011> (дата обращения: 15.04.2020).
4. Мартюченко, И. Г. Формирование парков и комплектов строительных машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Г. Мартюченко, О. Л. Кузнецова. - Саратов : Сарат. гос. техн. ун-т, 2011. - 40 с. - ISBN 978-5-7433-2394-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/465677> (дата обращения: 15.04.2020)
5. Доценко А.И. Строительные машины: учеб. для вузов. - Москва: Стройиздат, 2003. – 415 с.
6. Романович А.А., Харламов Е.В. Строительные машины и оборудование: конспект лекций. – Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. – 188 с. - ISBN 2227-8397 // Э IPR BOOKS: [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/28399.html>
7. Дроздов А.Н., Кудрявцев Е.М. Строительные машины и оборудование. Практикум. М.: ИЦ «Академия», 2012. – 173 с.
8. Дроздов А.Н. Основы устройства и эффективной эксплуатации строительных машин: учебное пособие для вузов. М.: МГСУ, 2010. – 254 с.
9. Зорин, В. А. Основы долговечности строительных и дорожных машин [Электронный ресурс]: Учеб. пособие для вузов по специальности «Строительные и дорожные машины и оборудование» / В. А. Зорин. - Москва: Машиностроение, 1986. - 248 с. - ISBN 978-5-16-102603-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/444351> (дата обращения: 15.04.2020)
10. Кошкарёв Е.В. Машина в строительном деле: сборник задач с примерами расчетов – Электрон. – М.: НИУ МГСУ, ЭБС АСВ, 2012. – 60 с. ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/16377.html>
11. ГОСТ 25646-95 Эксплуатация строительных машин. Общие требования / Официальное издание. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1997. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006551>

#### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова. URL: <https://elib.bstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. ЭБС издательства «Лань». URL: <http://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». URL: <http://biblioclub.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Znanium.com». URL: <https://new.znanium.com/>
5. Материалы для проектирования. Техническая и нормативная документация, программы и др. материалы для инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР. URL: <http://dwg.ru/>
6. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс". Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. URL: <http://www.consultant.ru/>
7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «ТЕХЭКСПЕРТ». URL: <http://docs.cntd.ru/>