



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

---

«29» июня 2021г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Средства механизации строительства

направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автомобильные дороги

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2021

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются приобретение знаний о назначении, применении, конструктивном исполнении, рабочих процессах, системах автоматизации и методах определения основных параметров применяемых транспортно-технологических машин, комплексов и оборудования – строительных машин, а также средств малой механизации в области строительства

Задачами освоения дисциплины являются получение студентами знаний и применении знаний о:

– устройстве и технологических операциях транспортно-технологических машин, комплексов и оборудования – строительных машин, а также средств малой механизации;

– назначении и области применения каждого вида строительных машин и средств малой механизации, их технико-эксплуатационные показатели, рабочие процессы, технологические возможности наземных транспортно-технологических машин;

– рациональном выборе машин для выполнения строительных работ в конкретных производственных условиях, определении их технической и эксплуатационной производительность и другие эксплуатационные параметры.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<b>знает</b> – конструктивные особенности рабочих элементов, узлов, органов транспортно-технологических машин, комплексов и оборудования – строительных машин, а также средств малой механизации; преимущественные области применения; – классификацию строительных машин и их техническую характеристику, принципы индексации машин; требования, предъявляемые к строительным машинам; – назначение, области применения и классификацию и основные параметры машин и средств малой механизации, предназначенных для выполнения земляных, в том числе подготовительных, дорожных, подъемно-транспортных, грузоподъемных, буровых, свайных, бетонных и железобетонных, отделочных и механизированных видов работ; – рабочий цикл, виды и устройство рабочих органов машин и средств малой механизации, состав оборудования комплексов; – меры безопасности при эксплуатации машин и оборудования, средств малой механизации. <b>умеет</b> – определять технико-экономические показатели транспортно-технологических машин, комплексов и оборудования –

		<p>строительных машин, а также средств малой механизации;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– определять передаточные отношения различных механических передач;</li><li>– выполнять расчет производительности и тяговые расчеты для машин, выполняющих земляные, в том числе подготовительных, подъемно-транспортные, грузоподъемные работы;</li><li>– выполнять расчеты и выбор параметров грузоподъемных машин и механизмов;</li><li>– определять сопротивления передвижению машины и максимальное тяговое усилие по мощности двигателя и по сцеплению;</li><li>– выбирать ручные машины и средства малой механизации в зависимости от вида работ.</li></ul> <p><b>владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– расчетными методами определения технико-экономических показателей транспортно-технологических машин, комплексов и оборудования – строительных машин, а также средств малой механизации;</li><li>– методами подбор комплекта машин в зависимости от вида работ;</li><li>– методикой определения производительности транспортно-технологических машин, комплексов и оборудования – строительных машин, а также средств малой механизации в области строительства.</li></ul>
--	--	---

<p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные правовые документы в области решения задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– метода или методики решения задачи профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– логически и последовательно излагать факты, объяснять причинно-следственные связи, используя общие и специальные понятия и термины, согласно задачам профессиональной деятельности;</li> <li>– правильно организовывать рабочие места, их технологическое оснащение, размещение технологического оборудования, вспомогательных средств;</li> <li>– обоснованно выбирать метод решения задачи профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– активным методом обучения, основанном на свободном обмене мнением о способах и получении практических результатов решения задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– методами информационно-развивающего вида, основанных на анализе получаемой информации – лекционные занятия;</li> <li>– методами программированного обучения, основанного на самостоятельном чтении дополнительной литературы (учебники и учебные пособия по дисциплине);</li> <li>– не имитационными методами обучения при выполнении самостоятельной работы подготовки к изучению материалов по транспортно-технологическим машинам, комплексам и оборудованию – строительных машин, а также средствам малой механизации, выполнению расчетно-графических работ;</li> <li>– методами поиска решения задач при выполнении исследовательской работы.</li> </ul>
--	---	---

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.23 основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 Строительство и относится к обязательной части учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Техническая механика	ОПК-1.4, ОПК-1.5
2	Физика	УК-1.1, УК-1.5, ОПК-1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.11

3	Инженерная графика	ОПК-1.9, ОПК-6.6, ОПК-2.4
---	--------------------	---------------------------

**Техническая механика**

знает основные понятия и аксиомы статики, динамики, сопротивление материалов; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основные законы и положения динамики точки и твердого тела; циклы изменения напряжений в сечениях деталей машин; этапы проектирования деталей машин и стадии разработки конструкторской документации

умеет использовать знание основных методов расчета конструкций и их элементов;

владеет основными методами расчета

конструкций и их элементов, основами кинематического и динамического исследования различных механизмов и их

элементов.

**Физика**

знает основные законы физики, иметь представление об основах теории трения, свойствах твердых тел и жидкостей;

умеет выбирать материалы для разработки элементов

средств механизации строительства;

владеет первичными навыками и основными методами физических измерений и испытаний

**Инженерная графика**

знает основные требования стандартов ЕСКД к чертежам;

умеет использовать графические методы решения отдельных задач, связанных с изображением геометрических образов, их взаимным расположением и

взаимодействием в пространстве;

владеет навыками техники выполнения чертежей, изображения изделия на комплексном чертеже

и в аксонометрических проекциях; навыками чтения чертежей.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Основания и фундаменты	ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-4.1, ОПК - 6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.6

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			4
<b>Контактная работа</b>	64		64
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Лабораторные занятия (Лаб)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	32	0	32
<b>Иная контактная работа, в том числе:</b>	0,1		0,1
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,1		0,1
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача			
<b>Часы на контроль</b>	0		0
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	43,9		43,9
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>			
<b>часы:</b>	108		108

зачетные единицы:

3

3

## 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Общие сведения о строительных машинах и средствах малой механизации										
1.1.	Назначение и классификация строительных машин и средств малой механизации и их техническая характеристика.	4	1				2	2	5	ОПК-3.1, ОПК-3.2	
1.2.	Конструктивные особенности рабочих элементов, узлов, органов строительных машин, оборудования	4	1		4			2	7	ОПК-3.1, ОПК-3.2	
2.	2 раздел. Строительные машины для выполнения земляных работ										
2.1.	Машины и оборудование для подготовки к земляным работам	4	1					2	3	ОПК-3.1, ОПК-3.2	
2.2.	Машины и оборудование для выполнения земляных работ	4	1		12		2	6	21	ОПК-3.1, ОПК-3.2	
3.	3 раздел. Строительные машины для выполнения дорожных работ										
3.1.	Машины и оборудование для реконструкции дорожных покрытий	4	1					4	5	ОПК-3.1, ОПК-3.2	
3.2.	Машины и оборудование для устройства дорожных покрытий. Машины и оборудование для содержания дорожных покрытий	4	1					4	5	ОПК-3.1, ОПК-3.2	
4.	4 раздел. Строительные машины для выполнения подъемно-транспортных работ										
4.1.	Подъемно-транспортные машины и средства малой механизации	4	1				4	6	11	ОПК-3.1, ОПК-3.2	

4.2.	Грузоподъемные краны	4	1		12			4	17	ОПК-3.1, ОПК-3.2
5.	5 раздел. Строительные машины для выполнения буровых и свайных работ									
5.1.	Строительные машины для выполнения буровых работ	4	1					2	3	ОПК-3.1, ОПК-3.2
5.2.	Строительные машины для выполнения свайных работ	4	1			4		4	9	ОПК-3.1, ОПК-3.2
6.	6 раздел. Строительные машины для выполнения бетонных и железобетонных работ									
6.1.	Строительные машины и оборудование для выполнения бетонных работ	4	1			4		1	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2
6.2.	Строительные машины и оборудование для выполнения железобетонных работ	4	1					1	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2
7.	7 раздел. Строительные машины и средства малой механизации для выполнения отделочных работ									
7.1.	Строительные машины и оборудование для выполнения отделочных работ	4	2		4			1	7	ОПК-3.1, ОПК-3.2
8.	8 раздел. Транспортно-технологическое оборудование и средства малой механизации для выполнения работ ручным способом									
8.1.	Строительные машины, оборудование и средства малой механизации для выполнения работ ручным способом	4	2					4,9	6,9	ОПК-3.1, ОПК-3.2
9.	9 раздел. Контроль									
9.1.	Зачет	4							0,1	ОПК-3.1, ОПК-3.2

#### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Назначение и классификация строительных машин и средств малой механизации и их техническая характеристика.	Назначение строительных машин и средств малой механизации, классификация, требования, предъявляемые к ним Назначение и классификация строительных машин, оборудования и средств малой механизации. Машины для выполнения земляных работ. Машины для выполнения подъемно-транспортных работ; Машины для выполнения буровых работ. Машины для выполнения свайных работ. Машины для выполнения бетонных и

		железобетонных работ. Машины для выполнения отделочных работ. Машины для выполнения дорожных работ. Машины для выполнения механизированным способом. Требования, предъявляемые к строительным машинам
2	Конструктивные особенности рабочих элементов, узлов, органов строительных машин, оборудования	Конструктивные особенности рабочих элементов, узлов, органов строительных машин  Общие сведения. Силовое оборудование. Назначение, классификация и структура приводов, оценка эффективности. Виды трансмиссий. Двигатели внутреннего сгорания. Особенности электродвигателей, применяемых для привода ручных машин. Назначение трансмиссии, ее основные параметры. Виды механических передач, их классификация, принципиальные схемы устройства и работы. Виды зубчатых колес, червяков, их достоинства и недостатки. Валы, оси, подшипники, приводные и сцепные муфты, тормоза: назначение, виды, устройство и принцип работы. Редукторы, их назначение. Назначение систем управления, их классификация, структура. Структура гидравлического привода. Область применения пневмопривода; его преимущества и недостатки; структура.
3	Машины и оборудование для подготовки к земляным работам	Кусторезы, корчеватели, рыхлители Область применения кусторезов, корчевателей, рыхлителей. Назначение и классификация рабочего оборудования. Ходовое оборудование. Виды и устройство рабочих органов машин, основные элементы режущего инструмента. Основные и сменные рабочие органы кусторезов, корчевателей, рыхлителей.
4	Машины и оборудование для выполнения земляных работ	Машины и оборудование для выполнения земляных работ Экскаваторы, бульдозеры, скреперы. Машины и оборудование для уплотнения грунтов. Машины и оборудование для ремонтно-строительных земляных работ
5	Машины и оборудование для реконструкции дорожных покрытий	Машины и оборудование для реконструкции дорожных покрытий Машины для выполнения работ с холодным удалением ремонтируемого слоя покрытия (холодный ресайклинг) и с горячим удалением ремонтируемых слоев (горячий ресайклинг). Разогреватели, фрезерные машины, разогреватели-планировщики и разогреватели-терморемонтеры, машины для заделки трещин.
6	Машины и оборудование для устройства дорожных покрытий. Машины и оборудование для содержания дорожных покрытий	Машины и оборудование для устройства дорожных покрытий. Машины и оборудование для содержания дорожных покрытий Машины для приготовления смеси на дороге и машины для приготовления смеси в стационарных смесительных установках. Распределение, укладка и частичное или полное уплотнение асфальтобетонных смесей. Транспортно-технологические машины для выполнения наземных коммунальных работ. Машины и оборудование для содержания городских территорий. Машины для сбора и транспортирования бытовых отходов
7	Подъемно-транспортные машины и средства малой механизации	Подъемно-транспортные машины, оборудование и средства малой механизации Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование: домкраты, лебедки, тали, ручные и электротележки. Погрузчики. Транспортирующие машины и оборудование. Промышленные роботы для выполнения подъемно-транспортных работ
8	Грузоподъемные краны	Грузоподъемные краны, назначение, классификация Краны башенные, порталные, полупортальные, стреловые, мостовые, козловые, полукозловые, консольные, мостовые перегружатели, краны-штабелёры, стационарные, радиальные,



		саоподъемные, быстромонтируемые, передвижные, самоходные, прицепные, поворотные. Виды грузозахватных органов.
9	Строительные машины для выполнения буровых работ	Строительные машины для выполнения буровых работ Виды буровых установок и оборудования. Виды способов бурения и технология выполнения работ.
10	Строительные машины для выполнения свайных работ	Строительные машины и оборудование для выполнения свайных работ Способы устройства свайных фундаментов. Классификация машин и оборудования для свайных работ. Назначение, виды, устройство и рабочие процессы копров и копрового оборудования, области применения. Способы бескопрового погружения свай и применяемые для этого машины. Свайные молоты, их устройство и принцип работы, основные параметры, сравнительная оценка, предпочтительные области применения. Назначение, устройство и рабочий процесс вибропогружателей и вибромолотов. Самонастройка вибромолотов. Переналадка вибромолота на режим свае - и шпунтовывергивателя.
11	Строительные машины и оборудование для выполнения бетонных работ	Строительные машины и оборудование для выполнения бетонных работ Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов. Назначение и классификация дозаторов. Устройство и принцип работы дозаторов. Автоматизация рабочих процессов. Классификация, принципиальные схемы устройства и работы и производительность бетоно и растворосмесителей циклического и непрерывного действия. Бетонорастворные узлы и установки, бетонные заводы. Состав бетононасосных установок. Классификация, устройство, принцип работы и производительность бетононасосов. Технические средства для подачи и распределения бетонной смеси и их рабочие процессы. Методика определения производительности самоходных бетоноукладчиков. Способы уплотнения бетонной смеси и применяемое оборудование, его классификация, устройство и принцип действия. Их достоинства и недостатки.
12	Строительные машины и оборудование для выполнения железобетонных работ	Строительные машины и оборудование для выполнения железобетонных работ Машины и оборудование для арматурных работ. Виды, назначение, классификация машин и средств малой механизации для выполнения железобетонных работ
13	Строительные машины и оборудование для выполнения отделочных работ	Строительные машины и оборудование для выполнения отделочных работ Машины для штукатурных работ. Машины для малярных работ. Машины для устройства и отделки полов. Машины для устройства кровель
14	Строительные машины, оборудование и средства малой механизации для выполнения работ ручным способом	Строительные машины, оборудование и средства малой механизации для выполнения работ ручным способом Виды механизированных работ при оштукатуривании поверхностей. Назначение, состав оборудования штукатурного комплекта, устройство, принцип работы и производительность растворонасосов, пневмонагнетателей, передвижных агрегатов циклических смесителей. Состав малярных работ. Назначение, устройство и принцип работы малярных агрегатов, шпатлевочных установок и передвижных шпатлевочных агрегатов, окрасочных агрегатов, пневматических и

		безвоздушных краскораспылителей, краскопульты. Назначение, устройство и принцип работы дисковых затирочных и мозаично-шлифовальных машин; машин для стружки, шлифования и полирования полов. Способы сварки линолеума и виды применяемого для этого оборудования. Виды работ, материалы и применяемое оборудование при устройстве кровель. Ручные машины, их классификация и индексация, предъявляемые требования. Классы защиты ручных электрических машин. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин. Рабочие инструменты ручных машин. Стабилизация частоты вращения рабочего органа шлифовальных машин. Меры безопасности при использовании ручных машин.
--	--	--

## 5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
2	Конструктивные особенности рабочих элементов, узлов, органов строительных машин, оборудования	<p>Определение мощности электродвигателя и кинематический расчет привода</p> <p>Определить коэффициента полезного действия (КПД) привода, частоты вращения вала электродвигателя, потребной мощности электродвигателя, общего передаточного числа привода и передаточные числа передач, входящих в состав привода; подбор приводного электродвигателя, определение параметров механических передач.</p>
4	Машины и оборудование для выполнения земляных работ	<p>Подбор комплекта машин для земляных работ.</p> <p>Подобрать машины в комплект «одноковшовый экскаватор с оборудованием обратная лопата – автосамосвал – бульдозер», определить эксплуатационную производительность комплекта; рассчитать необходимое количество ведущих и вспомогательных машин, определить технико-эксплуатационные показатели комплекта машин, оценить эффективность.</p>
4	Машины и оборудование для выполнения земляных работ	<p>Тяговый расчет и определение производительности бульдозера.</p> <p>Записать условия движения бульдозера без буксования, рассчитать силу тяги, развиваемую двигателем трактора, определить силу тяги по сцеплению, определить величины сопротивлений при резании и транспортировании грунта бульдозером, оснащенным неповоротным отвалом с учетом уклона местности, проверить выполнение условий движения и определить эксплуатационную сменную производительность бульдозера.</p>
4	Машины и оборудование для выполнения земляных работ	<p>Тяговый расчет и определение производительности прицепного скрепера</p> <p>Определить силу тяги, развиваемую базовым трактором во время срезания грунта; определить усилие, необходимое для перемещения скрепера; проверить условие движения прицепного скрепера; при необходимости подобрать толкающий трактор для увеличения тягового усилия при загрузке скрепера; определить время рабочего цикла; рассчитать эксплуатационную сменную производительность.</p>
8	Грузоподъемные краны	<p>Расчет устойчивости башенного крана.</p> <p>Расчет грузовой характеристики башенного крана. Расчет курсовой устойчивости башенного крана. Расчет полиспада. Вычисления сменной производительности башенного крана.</p>

8	Грузоподъемные краны	Расчет и выбор параметров лебедки. Начертить кинематическую схему лебедки; начертить схему запасовки каната; определить общий коэффициент полезного действия подъемного механизма; подобрать стальной канат, определить канатоемкость, диаметр и длину барабана; определить необходимую мощность при установившемся режиме работы механизма и выбрать электродвигатель, подобрать редуктор.
13	Строительные машины и оборудование для выполнения отделочных работ	Выбор и определение параметров оборудования для механизации штукатурных работ Подобрать комплект машин для проведения штукатурных работ внутри многоэтажного жилого или офисного здания, определить эксплуатационную производительность и определить количество машин каждого вида исходя из заданного срока выполнения работ.

### 5.3. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела и темы лабораторных работ	Наименование и содержание лабораторных работ
1	Назначение и классификация строительных машин и средств малой механизации и их техническая характеристика.	Общие сведения о строительных машинах и средствах малой механизации Лабораторные работы. Общие правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Общие сведения о строительном оборудовании, механизмах
4	Машины и оборудование для выполнения земляных работ	Машины для земляных работ Лабораторные работы. Общие правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Общие сведения о строительном оборудовании, механизмах. Землеройные машины.
7	Подъемно-транспортные машины и средства малой механизации	Щековая дробилка Лабораторные работы. Общие правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Щековая дробилка.
10	Строительные машины для выполнения свайных работ	Вибропогружение свай. Лабораторные работы. Общие правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Вибропогружение свай.
11	Строительные машины и оборудование для выполнения бетонных работ	Бетоносмесители Лабораторные работы. Общие правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Общие сведения о бетоносмесителях. Бетоносмесители

### 5.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Назначение и классификация строительных машин и средств малой механизации и их техническая характеристика.	Назначение строительных машин и средств малой механизации, классификация, требования, предъявляемые к ним Изучение материала, подготовка к тестированию

2	Конструктивные особенности рабочих элементов, узлов, органов строительных машин, оборудования	Конструктивные особенности рабочих элементов, узлов, органов строительных машин. Изучение материала, подготовка к тестированию
3	Машины и оборудование для подготовки к земляным работам	Кусторезы, корчеватели, рыхлители Изучение материала, подготовка к тестированию
4	Машины и оборудование для выполнения земляных работ	Машины и оборудование для выполнения земляных работ Изучение материала, подготовка к тестированию
5	Машины и оборудование для реконструкции дорожных покрытий	Машины и оборудование для реконструкции дорожных покрытий Изучение материала, подготовка к тестированию
6	Машины и оборудование для устройства дорожных покрытий. Машины и оборудование для содержания дорожных покрытий	Машины и оборудование для устройства дорожных покрытий. Машины и оборудование для содержания дорожных покрытий Изучение материала, подготовка к тестированию
7	Подъемно-транспортные машины и средства малой механизации	Подъемно-транспортные машины, оборудование и средства малой механизации Изучение материала, подготовка к тестированию
8	Грузоподъемные краны	Грузоподъемные краны, назначение, классификация Изучение материала, подготовка к тестированию
9	Строительные машины для выполнения буровых работ	Строительные машины для выполнения буровых работ Изучение материала, подготовка к тестированию
10	Строительные машины для выполнения свайных работ	Строительные машины и оборудование для выполнения свайных работ Изучение материала, подготовка к тестированию
11	Строительные машины и оборудование для выполнения бетонных работ	Строительные машины и оборудование для выполнения бетонных работ Изучение материала, подготовка к тестированию
12	Строительные машины и оборудование для выполнения железобетонных работ	Строительные машины и оборудование для выполнения железобетонных работ Изучение материала, подготовка к тестированию
13	Строительные машины и оборудование для выполнения отделочных работ	Строительные машины и оборудование для выполнения отделочных работ Изучение материала, подготовка к тестированию

14	Строительные машины, оборудование и средства малой механизации для выполнения работ ручным способом	Строительные материалы, оборудование и средства малой механизации для выполнения работ ручным способом Изучение материала, подготовка к тестированию
15	Зачет	

## 6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических и лабораторных занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к зачету.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий, так как пропуск одного (тем более нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо, в первую очередь, ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной формы обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовке к практическим и лабораторным занятиям.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ознакомиться с методическими рекомендациями к выполнению лабораторных работ;
- подготовить отчеты по выполненным лабораторным работам;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачет. Зачет проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия- письменная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Назначение и классификация строительных машин и средств малой механизации и их техническая характеристика.	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты, защита лабораторной работы
2	Конструктивные особенности рабочих элементов, узлов, органов строительных машин, оборудования	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты
3	Машины и оборудование для подготовки к земляным работам	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты, защита лабораторной работы
4	Машины и оборудование для выполнения земляных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты, защита лабораторной работы
5	Машины и оборудование для реконструкции дорожных покрытий	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты
6	Машины и оборудование для устройства	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты

	дорожных покрытий. Машины и оборудование для содержания дорожных покрытий		
7	Подъемно-транспортные машины и средства малой механизации	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты.
8	Грузоподъемные краны	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты, защита работы "Расчет устойчивости башенного крана"
9	Строительные машины для выполнения буровых работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты
10	Строительные машины для выполнения свайных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты, защита лабораторной работы
11	Строительные машины и оборудование для выполнения бетонных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты, защита лабораторной работы
12	Строительные машины и оборудование для выполнения железобетонных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты
13	Строительные машины и оборудование для выполнения отделочных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты
14	Строительные машины, оборудование и средства малой механизации для выполнения работ ручным способом	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Устный опрос, тесты
15	Зачет	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Зачет

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Тестовые задания

для проверки сформированности индикаторов достижения компетенции (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

1. Наземными транспортно-технологическими машинами называют:

а) Устройства, выполняющие механические движения для преобразования энергии, материалов и информации посредством функционально-технологических механизмов с целью замены или облегчения ручного и умственного труда

б) Устройства и вспомогательное оборудование, предназначенные для сокращения затрат ручного труда и механизации трудоемких операций или отдельных видов

в) Машины, предназначенные для выполнения функционально-технологических операций с целью замены или облегчения ручного и умственного труда, повышения производительности

2. Что входит в подсистему «Машина и оборудование - условия эксплуатации» комплексной системы оценки эффективности использования СМ?

а) Проходимость и маневренность,

б) Технология функционально-технологических операций,

в) Обеспечение индивидуальной защиты,

г) Параметры рабочего оборудования

3. Что такое активная безопасность транспортно-технологической машины?

а) Совокупность конструктивных и эксплуатационных свойств, направленных на исключение или снижение травматизма оператора или других специалистов

б) Совокупность конструктивных и эксплуатационных свойств, направленных на быструю эвакуацию рабочего персонала из аварийной машины

в) Совокупность конструктивных и эксплуатационных свойств, направленных на предотвращение аварий и исключение предпосылок их возникновения, связанных с

## конструктивными особенностями СМ

4. Какой главный параметр строительных подъемников?

- а) наибольшая высота подъема груза,
- б) скорость подъема и опускания груза,
- в) величина перемещения груза по горизонтали,
- г) величина вертикального перемещения груза, введенного в здание,
- д) скорость подачи груза,
- е) установленная мощность,
- ж) грузоподъемность,
- з) производительность

5. Чем характеризуется расстояние от плоскости опорного контура до корневого шарнира стрелы, м?

- а) поворотной платформой  $L_{пл}$ ,
- б) расстоянием от оси вращения до корневого шарнира стрелы  $r$ ,
- в) расстоянием от плоскости опорного контура до корневого шарнира стрелы,  $h_r$ ,
- г) расстоянием от центров тяжести отдельных элементов крана до плоскости опорного контура.

6. Сумма моментов сил, опрокидывающих кран, находящийся в рабочем положении при минимальном вылете стрелы (угол подъема стрелы к горизонту  $\alpha=60^\circ$ )  $\sum M_{опр}$  определяется как:

- а)  $\sum M_{опр} = h + бhb + прhпр + плhпл + н.ч. hn.ч. + пр пр + плпл$
- б)  $\sum M_{опр} = бб + прпр + плпл + н.ч.н.ч$
- в)  $\sum M_{опр} = + ghг + h + бhb + прhпр + плhпл$
- г)  $\sum M_{опр} = + ghг + h + бhb + прhпр + плhпл + н.ч. hn.ч.$

7. При условии, что расчетный коэффициент устойчивости оказался меньше нормируемого, какие необходимо выполнять значительные меры для обеспечения устойчивости крана?

- а) подготовить площадку для работы крана,
- б) установка крана на уклонах,
- в) не поднимать грузы неизвестной массы или массы, превышающей допустимую грузоподъемность крана,
- г) утяжелить кран путем изменения его конструкции или использовать дополнительные балласты.

8. При какой неисправности разрешена эксплуатация СИ и СММ?

- а) Предельное допустимое превышение уровня шума
- б) Нарушение работы системы вентиляции и отопления
- в) Затупление режущих кромок рабочих органов
- г) Наличие повышенного шума

9. От каких параметров зависит коэффициент собственной устойчивости крана?

- а)  $б, б, н.ч., н.ч., с, с$
- б)  $h, б, hb, пр, hпр, пл, hпл, н.ч., hn.ч., пр, пр, пл, пл$
- в) давление ураганного ветра, создающего опрокидывающий момент в сторону противовеса
- г)  $н.ч, б, hb, н.ч., б$

10. К рабочим движениям башенных кранов не относят:

- а) передвижение самоходного крана,
- б) подъем груза с изменением его вылета,
- в) изменение вылета крюка с грузом,
- г) вылет стрелы крана

11. По каким уровням классифицируют СМиСММ?

- а) Подклассы, группы, подгруппы, виды, подвиды



- б) Подклассы, группы, подгруппы, виды, подвиды и индексы
- в) Группы, подгруппы, виды, подвиды
- г) Группы, виды, индексы

12. Чем определяется тип грузонесущего органа подъемника

- а) способом установки,
- б) конструкцией направляющих грузонесущего органа,
- в) назначением,
- г) способом монтажа и степенью мобильности

13. При условии, что расчетный коэффициент устойчивости оказался меньше нормируемого, какие необходимо выполнять значительные меры для обеспечения устойчивости крана?

- а) установка крана на уклонах,
- б) не поднимать грузы неизвестной массы или массы, превышающей допустимую грузоподъемность крана,
- в) утяжелить кран путем изменения его конструкции или использовать дополнительные балласты,
- г) подготовить площадку для работы крана.

14. Основные параметры и условие, характеризующие собственную устойчивость крана:

- а) с увеличением вылета стрелы уменьшается грузоподъемность башенного крана,
- б) момент опрокидывающий должен быть больше удерживающего момента,
- в) коэффициент грузовой устойчивости равен 1,4,
- г) сумма моментов удерживающих кран желательнее больше суммы моментов опрокидывающих.

15. К рабочим движениям башенных кранов относят:

- а) изменение вылета крюка с грузом,
- б) подъем груза с изменением его вылета,
- в) передвижение самоходного крана,
- г) вылет стрелы.

16. Основные параметры и условие, характеризующие собственную устойчивость крана:

- а) с увеличением вылета стрелы уменьшается грузоподъемность башенного крана,
- б) момент опрокидывающий должен быть больше удерживающего момента,
- в) коэффициент грузовой устойчивости равен 1,4,
- г) не поднимать грузы неизвестной массы или массы, превышающей допустимую грузоподъемность крана,
- д) сумма моментов удерживающих кран желательнее больше суммы моментов опрокидывающих,
- е) утяжелить кран путем изменения его конструкции или использовать дополнительные балласты.

17. Какой вид стрел относится к стрелам башенных кранов:

- а) подъемные,
- б) балочные,
- в) шарнирно сочлененные.
- г) сплошные трубчатые или решетчатые.
- д) комбинированные стрелы.

18. Чем характеризуется расстояние от плоскости опорного контура до корневого шарнира стрелы, м?

- а) поворотной платформой,
- б) расстоянием от оси вращения до корневого шарнира стрелы  $r$ ,
- в) расстоянием от центров тяжести отдельных элементов крана до плоскости опорного контура,

г) расстояние от плоскости опорного контура до корневого шарнира стрелы.

19. Что называют строительной машиной?

- а) устройство, которое посредством механических движений преобразует размеры, форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
- б) устройство, которое посредством механических движений преобразует форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
- в) устройство, которое посредством механических движений преобразует свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
- г) устройство, которое посредством механических движений преобразует положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
- д) механизм, который посредством механических движений преобразует размеры, форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций

20. Что называют производственной эксплуатацией?

- а) состояние функционирования машины, в процессе которого она вырабатывает продукцию
- б) мероприятия, обеспечивающие поддержание качества машин при их эксплуатации
- в) невозможность дальнейшей эксплуатации машины из-за нарушения требований безопасности или выхода заданных параметров за установленные пределы, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой
- г) календарную продолжительность эксплуатации машины от ее начала или возобновления после ремонта до наступления предельного состояния
- д) количественную, реже, качественную характеристику какого-либо существенного ее признака

21. Что называют технической эксплуатацией?

- а) мероприятия, обеспечивающие поддержание качества машин при их эксплуатации
- б) состояние функционирования машины, в процессе которого она вырабатывает продукцию
- в) невозможность дальнейшей эксплуатации машины из-за нарушения требований безопасности или выхода заданных параметров за установленные пределы, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой
- г) календарную продолжительность эксплуатации машины от ее начала или возобновления после ремонта до наступления предельного состояния
- д) количественную, реже, качественную характеристику какого-либо существенного ее признака

22. Какова комбинированная индексация для экскаваторов, стреловых и башенных кранов принята?

1. 1-я цифра

(Ответ соответствует: размерная группа)

2. 2-я цифра

(Ответ соответствует: тип ходового устройства)

3. 3-я цифра

(Ответ соответствует: исполнение рабочего оборудования)

4. 4-я цифра

(Ответ соответствует: порядковый номер модели)

Задачи

(для проверки сформированности индикаторов достижения компетенции (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Определение мощности электродвигателя и кинематический расчет привода.

Расчет и выбор параметров лебедки

Определение производительности башенного крана.

Тяговый расчет и определение производительности бульдозера

Определение производительности и тяговый расчет прицепного скрепера...

Определение производительности комплекта машин, включающего одноковшовый погрузчик и автосамосвалы

Подбор комплекта машин для земляных работ

Выбор и определение параметров оборудования для механизации штукатурных работ

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Строительство, его роль, назначение и характерные особенности. Применение строительных машин в отраслях техники и технологии.
2. Требования, предъявляемые к строительным машинам. Назначение строительных машин.
3. Система оценки эффективности использования строительных машин. Неисправности и их причины при эксплуатации строительных машин.
4. Классификационные параметры строительных машин.
5. Выбор строительных машин по их назначению и техническим возможностям.
6. Машины и оборудование для подготовки к земляным работам. Классификация и назначение, особенности производства работ.
7. Кусторезы, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.
8. Корчеватели, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.
9. Рыхлители, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.
10. Машины и оборудование для земляных работ. Классификация и назначение,

особенности производства работ.

11. Экскаваторы, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.

12. Экскаваторы непрерывного действия, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.

13. Бульдозеры, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.

14. Скреперы, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.

15. Автогрейдеры, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.

16. Машины и оборудование для уплотнения грунтов. Классификация и назначение, особенности производства работ.

17. Машины и оборудование для выполнения земляных ремонтно-строительных работ. Классификация и назначение, особенности производства работ.

18. Машины и оборудование для реконструкции дорожных покрытий. Классификация и назначение, особенности производства работ.

19. Машины и оборудование для строительства усовершенствованных покрытий облегченного типа. Классификация и назначение, особенности производства работ.

20. Машины и оборудование для устройства дорожных покрытий. Классификация и назначение, особенности производства работ.

21. Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование. Классификация и назначение, особенности производства работ.

22. Домкраты, лебедки, тали, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.

23. Ручные тележки и электротележки, назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.

24. Краны, их назначение и классификация. Схема индексации.

25. Расчет устойчивости башенного крана, подбор двигателя, расчет эффективности системы грузового полиспаста.

26. Погрузчики, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.

27. Конвейеры ленточные, винтовые, ковшовые. Область их эффективного применения в строительстве.

28. Промышленные роботы для выполнения подъемно-транспортных работ, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.

29. Машины и оборудование для буровых работ, классификация и назначение, особенности производства работ.

30. Машины и оборудование для свайных работ, классификация и назначение, особенности производства работ.

31. Сваебойное оборудование и машины, классификация и назначение, особенности производства работ.

32. Копры и копровые комплексы, классификация и назначение, особенности производства работ.

33. Ударные бурильные и вращательные машины и оборудование, классификация и назначение, особенности производства работ.

34. Машины и оборудование для арматурных работ, классификация и назначение, особенности производства работ.

35. Бетонные заводы, их назначение, конструктивное исполнение, технология выполнения работ.

36. Бетоносмесители и растворо-смесители, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.

37. Дозаторы, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.

38. Машины для транспортирования бетонных смесей и растворов, их назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.

39. Машины и оборудование для выполнения отделочных работ, классификация и назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.
40. Машины для штукатурных работ, назначение и технология выполнения работ.
41. Машины для малярных работ, назначение и технология выполнения работ.
42. Машины для устройства и отделки полов, назначение и технология выполнения работ.
43. Машины для устройства кровель, назначение и технология выполнения работ.
44. Машины и оборудование для выполнения ручных работ, классификация и назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.
45. Ручные машины для образования отверстий, назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.
46. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций, назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.
47. Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта, назначение, конструктивное исполнение, рабочее оборудование, технология выполнения работ.

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задания для проведения промежуточной аттестации размещены по адресу ЭИОС Moodle (<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1313>)

Примеры практических заданий представлены во вкладке "Приложения".

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

#### 7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п.7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п.7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет проводится в форме собеседования.

#### 7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

умения	При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.	Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.	Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.
владение навыками	Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.



## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Куракина Е. В., Евтюков С. С., Транспортно-технологические машины в строительстве, СПб., 2017	ЭБС
2	Евтюков С. А., Евтюков С. С., Чудаков А. В., Куракина Е. В., Волков С. А., Максимов С. Е., Новиков А. Н., Наземные транспортно-технологические машины и комплексы, СПб.: Петрополис, 2017	ЭБС
3	Евтюков С. А., Куракина Е. В., Евтюков С. С., Сандан Н. Т., Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин, СПб.: Петрополис, 2019	ЭБС
4	Куракина Е. В., Евтюков С. С., Инженерно-техническая экспертиза наземных транспортных средств, СПб., 2016	ЭБС
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Попов А. И., Евтюков С. А., Грушецкий С. М., Тищенко И. Б., Эффективность применения строительно-дорожных машин, СПб., 2002	ЭБС
2	Глазков В. Ф., Евтюков С. А., Основы теории надежности, работоспособности и диагностики машин, СПб.: Петрополис, 2011	ЭБС
3	Репин С. В., Евтюков С. А., Методология совершенствования системы технической эксплуатации строительных машин, СПб., 2008	ЭБС
4	Евтюков С. А., Евтюков С. С., Чудаков А. В., Куракина Е. В., Евтюков С. А., Наземные транспортно-технологические машины, СПб.: Петрополис, 2016	ЭБС
5	Евтюков С. А., Грушецкий С. М., Васильев Я. В., Эффективность применения строительно-дорожных машин, СПб., 2009	ЭБС
6	Евтюков С. А., Рысс-Березарк С. А., Райчык Я., Евтюков С. А., Строительные машины, СПб., 2000	ЭБС
7	Евтюков С. А., Рысс-Березарк С. А., Райчык Я., Евтюков С. А., Строительно-дорожные машины, СПб., 2001	ЭБС
8	Волков С. А., Евтюков С. А., Строительные машины, СПб.: ДНК, 2008	ЭБС
1	Евтюков С. А., Шапунов М. М., Кузнецова А. А., Волков С. А., Транспортирующие, дорожные и строительные машины. Машины для земляных работ, СПб., 2010	ЭБС
2	Шиманова А. А., Рубашев С. Б., Лутов Д. А., Строительные машины и оборудование, Санкт-Петербург, 2019	ЭБС
3	Евтюков С. А., Грушецкий С. М., Васильев Я. В., Дорожные и строительные машины, СПб., 2009	ЭБС

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Портал дистанционного обучения СПбГАСУ "LMS Moodle"	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1313">https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1313</a>

### 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Периодические издания СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/</a>
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/</a>
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации в области строительства и проектирования, безопасности и охраны труда, энергетики и нефтегаза, права.	<a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	<a href="http://best-stroy.ru/gost/">http://best-stroy.ru/gost/</a>
Тех.Лит.Ру - техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	<a href="http://www2.viniti.ru">www2.viniti.ru</a>
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM

### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.

### 8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения

32. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
32. Учебная лаборатория	Учебный стенд для изучения принципа работы датчиков и исполнительных механизмов в системах управления, функционированием агрегатов Т и ТТМ, Натурный учебный стенд современного бензинового двигателя с программой настройки параметров, снятия характеристик, задания неисправностей, их диагностирования и устранения. Блок моделирования неисправностей, Диагностический прибор CL500 с программным обеспечением, Диагностический аппарат EXXOTESTOBDEX, Натурный учебный стенд современного дизельного двигателя с программой настройки параметров, снятия характеристик, задания неисправностей, их диагностирования и устранения. Учебный стенд по изучению принципа работы, снятия характеристик и диагностирования климатизационных установок ТТМ, Учебный стенд для изучения антиблокировочной системы колес АТС с программируемой дорожной ситуацией, возможностью снятия характеристик, моделирования неисправностей и диагностирования системы
32. Учебная лаборатория	Анализатор жидкости, Гидротестер, Гидростекд, Стенд для моделирования рабочих процессов в пневмо- приводе тормозной системы
32. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
32. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.