

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.09  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Строительные машины и механизмы**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство

направленность профиль  
Строительство

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр                                      | 5     | Итого |
|--|-------|-------|
| Форма контроля                               | зачет |       |
| <b>Вид занятий</b>                           |       |       |
| Лекции                                       | 16    | 16    |
| Лабораторные                                 | 16    | 16    |
| Практические                                 | 16    | 16    |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР |       |       |
| Промежуточная аттестация                     | 0,25  | 0,25  |
| Контактная работа                            | 48,25 | 48,25 |
| Самостоятельная работа                       | 59,75 | 59,75 |
| Контроль                                     |       |       |
| <b>Итого</b>                                 | 108   | 108   |

Рабочую программу составил:

доцент, доцент, к.э.н., Чупайда А.М.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

Отсутствует

Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2030 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании

Центра архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

(протокол заседания № 3 от 10.09.2025).

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – приобрести знания о назначении, областях применения, устройстве основных видов строительных машин, уметь определять их основные параметры и производительность.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Механика грунтов», «Геология», «Физика».

Дисциплины и практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Технология строительного производства», «Технология возведения зданий», «Организация и планирование строительства», «Безопасность жизнедеятельности».

### 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование) | Планируемые результаты обучения   |
|---|---|---|
| ПК - 4 Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства. | ПК- 4.4 Подбор машин и механизмов для производства работ  | Знать. Основы механизации и автоматизация строительных процессов, виды строительных машин и механизмов, область применения строительных машин и механизмов, основы технической эксплуатации строительных машин и оборудования; устройство, принципы работы, составные части и конструктивные особенности строительных машин и механизмов, |
|   |   | Уметь. Подбирать строительные машины и механизмы, определять трудозатраты по видам и объемам работ, применять строительные машины в технологических процессах строительного производства, эксплуатации и обслуживании зданий, сооружений, инженерных систем.  |
|   |   | Владеть. Навыками подсчета объемов СМР, потребности в ресурсах, навыками подбора машин и механизмов для производства работ, навыками распределения между исполнителями и контроля   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <p>выполнения производственных заданий на объекте строительства, технологией эксплуатации и обслуживания строительных машин и оборудования, методикой определения производительности строительных машин и механизмов, навыками размещения, обслуживания и эксплуатации технологического оборудования, машин и механизмов, методикой расчёта нагрузок, действующих на грузоподъёмные машины и механизмы и их грузовой устойчивости.</p>  |
|  | <p>ПК- 4.7. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p> | <p>Знать. Основы механизации и автоматизация строительных процессов, виды строительных машин и механизмов, область применения строительных машин и механизмов, основы технической эксплуатации строительных машин и оборудования; устройство, принципы работы, составные части и конструктивные особенности строительных машин и механизмов, технические знания в области требований к устройствам безопасности, технического надзора и испытания грузоподъёмных машин.</p> <p>Уметь. Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>Владеть. Навыками подбора машин и механизмов для производства работ, навыками распределения между исполнителями и контроля выполнения производственных заданий на объекте строительства, технологией эксплуатации и обслуживания строительных машин и оборудования, методикой определения производительности строительных машин и механизмов, навыками размещения, обслуживания и эксплуатации технологического оборудования, машин и механизмов, методикой расчёта нагрузок, действующих на грузоподъёмные машины и механизмы и их грузовой устойчивости, техническими знаниями в области требований к устройствам безопасности, технического надзора и испытания грузоподъёмных машин.</p> |
|--|--|---|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Модуль<br>(раздел)   | Вид<br>учебной работы     | Наименование тем занятий<br>(учебной работы)   | Семестр | Объем,<br>ч. | Баллы | Интерактив,<br>ч. | Формы текущего<br>контроля (наимено-<br>вание оценочного<br>средства)     |
|--|---------------------------|--|---------|--------------|-------|-------------------|---|
| Раздел 1<br><br>Общие сведения о механизации строительства и строительных машинах. | Лекция 1                  | Тема 1.1. Механизация и автоматизация строительных процессов. Строительные машины: основные понятия, производительность и техническая эксплуатация | 5       | 2            |       | 1                 | Итоговый тест<br>Вопрос к зачету 1, 2.                                    |
|  | Самостоятельная работа №1 | Тема 1.2. Роботизация строительного производства   | 5       | 14,75        |       |                   | Итоговый тест   |
| Раздел 2<br><br>Соединения деталей строительных машин.                             | Лекция 2                  | Тема 2.1. Заклёпочные, сварные и резьбовые соединения деталей машин.   | 5       | 2            |       | 1                 | Итоговый тест<br>Вопрос к зачету 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11, 12, 13, 14, 15. |
|  | Практическое занятие 1    | Тема 2.1.1. Расчет сварных соединений на прочность.  | 5       | 4            | 0 - 7 |                   | Практическое задание № 1  |
|  | Практическое занятие 2    | Тема 2.1.2. Расчет заклепочных соединений на прочность.  | 5       | 4            | 0 - 7 |                   | Практическое задание № 2  |
|  | Практическое занятие 3    | Тема 2.1.3. Расчёт резьбовых соединений на прочность.  | 5       | 4            | 0 - 7 |                   | Практическое задание № 3  |
| Раздел 3.<br><br>Типовые части приводов строительных машин.                        | Лекция 3                  | Тема 3.1. Общие сведения о приводах строительных машин. Зубчатые, цепные и червячные передачи.   | 5       | 2            |       | 1                 | Итоговый тест<br>Вопросы к зачету 16 - 21                                 |
|  | Лекция 4                  | Тема 3.2. Редукторы и муфты.   | 5       | 2            |       | 1                 | Итоговый тест<br>Вопросы к зачету 22                                      |

| Модуль<br>(раздел)  | Вид<br>учебной работы        | Наименование тем занятий<br>(учебной работы)   | Семестр | Объем,<br>ч. | Баллы | Интерактив,<br>ч. | Формы текущего<br>контроля (наимено-<br>вание оценочного<br>средства) |
|---|------------------------------|--|---------|--------------|-------|-------------------|---|
|   | Практическое<br>занятие 4    | Тема 3.2.1. Расчёт основных параметров двухступенчатого цилиндрического редуктора.   | 5       | 4            | 0 - 7 |                   | Практическое задание № 4  |
|   | Самостоятельная<br>работа №2 | Тема 3.2.2. Гидротрансформатор АКПП и гидротрансформатор вариатора, устройство и принцип работы.   | 5       | 15           |       |                   | Итоговый тест   |
| Раздел 4.<br><br>Подъёмно-транспортные<br>машины и механизмы. | Лекция 5                     | Тема 4.1. Подъёмно-транспортные машины.  | 5       | 2            |       | 1                 | Итоговый тест<br>Вопросы к зачету<br>25 - 30                          |
|   | Лабораторная<br>работа 1     | Тема 4.1.1. Конструкция и принцип работы башенного крана. Определение основных характеристик строительного башенного крана и его грузовой устойчивости.        | 5       | 4            | 0 - 8 |                   | Отчет по лабораторной работе № 5                                      |
| Раздел 5.<br><br>Машины для<br>земляных работ.                | Лекция 6                     | Тема 5.1. Общая классификация машин и оборудования для разработки грунтов. Одноковшовые экскаваторы и экскаваторы непрерывного действия.                       | 5       | 2            |       | 1                 | Итоговый тест<br>Вопросы к зачету<br>35 - 38                          |
|   | Лабораторная<br>работа 2     | Тема 5.1.1. Изучение устройства и принципов работы одноковшового и многоковшового экскаваторов, их рабочего процесса и методов определения производительности. | 5       | 4            | 0 - 8 |                   | Отчет по лабораторной работе № 6                                      |
|   | Лекция 7                     | Тема 5.2. Землеройно-транспортные и бурильные машины. Средства гидромеханизации.   | 5       | 2            |       | 1                 | Итоговый тест<br>Вопросы к зачету<br>30 - 40                          |

| Модуль<br>(раздел)  | Вид<br>учебной работы        | Наименование тем занятий<br>(учебной работы)   | Семестр | Объем,<br>ч. | Баллы      | Интерактив,<br>ч. | Формы текущего<br>контроля (наимено-<br>вание оценочного<br>средства)          |
|---|------------------------------|--|---------|--------------|------------|-------------------|--|
|   | Лабораторная<br>работа 3     | Тема 5.2.1. Изучение устройства и принципов работы бульдозеров и скреперов, их рабочего процесса и методики определения их производительности. | 5       | 4            | 0 - 8      |                   | Отчет по лабораторной работе № 7   |
|   | Самостоятельная<br>работа №3 | Тема 5.2.2. Шагающие экскаваторы: сфера применения устройство и принцип работы.  | 5       | 15           |            |                   | Итоговый тест  |
| Раздел 6.<br>Машины и<br>оборудование<br>для производ-<br>ства бетонных<br>работ. | Лекция 8                     | Тема 6.1. Машины и оборудование для бетонных работ.  | 5       | 2            |            | 1                 | Итоговый тест<br>Вопрос к зачету 54,<br>55, 56, 57, 58, 59, 60,<br>61, 62, 63. |
|   | Лабораторная<br>работа 4     | Тема 6.1.1. Изучение работы щековых дробилок и определение их производительности.  | 5       | 4            | 0 - 8      |                   | Отчет по лабораторной работе № 8   |
|   | Самостоятельная<br>работа №4 | Подготовка к экзамену  | 5       | 15           |            |                   | Итоговый тест  |
|   | Контроль                     |  |         |              |            |                   |  |
|   |                              |  |         |              | 60         | 8                 |  |
|   | ПА                           | Зачет  | 5       | 0,25         | 40         |                   | Итоговое тестирование.   |
| <b>Итого:</b>   |                              |  |         | <b>108</b>   | <b>100</b> |                   |  |



### Схема расчета итогового балла

| Наименование учебных мероприятий | Типы учебных мероприятий | Максимальное количество баллов | Условия допуска | Критерии и нормы оценки   |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------|---|
| Практические работы № 1 - 4      | Практические занятия     | 28                             | Допускаются все | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ за выполнение работы в полном объеме в установленный срок (на занятии), за правильность вычисления и графического оформления результатов работы, правильные ответы на поставленные вопросы при защите практической работы – 7 баллов;</li> <li>➤ за выполнение работы в полном объеме в установленный срок (на занятии), допущены незначительные ошибки в работе, которые устраняются при защите практической работы – 5 баллов;</li> <li>➤ работа выполнена позже установленного срока, допущены ошибки в работе, на поставленные вопросы отвечает не уверенно – 2 балла;</li> <li>➤ работа не выполнена - 0 баллов.</li> </ul> |
| Лабораторные работы № 5 - 8      | Лабораторные занятия     | 32                             | Допускаются все | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ за выполнение работы в полном объеме в установленный срок (на занятии), за правильность вычисления и графического оформления результатов работы, правильные ответы на поставленные вопросы при защите лабораторной работы – 8 баллов;</li> <li>➤ за выполнение работы в полном объеме в установленный срок (на занятии), допущены незначительные ошибки в работе, которые устраняются при защите лабораторной</li> </ul>   |

| Наименование учебных мероприятий      | Типы учебных мероприятий   | Максимальное количество баллов   | Условия допуска   | Критерии и нормы оценки   |
|---------------------------------------|--|--|---|---|
|                                       |  |  |   | работы – 6 баллов;<br>➤ работа выполнена позже установленного срока, допущены ошибки в работе, на поставленные вопросы отвечает не уверенно – 3 балла;<br>➤ работа не выполнена - 0 баллов. |
| Итоговый тест по курсу через ОТ       | Итоговый тест по курсу через ОТ                                    | 40   |   |   |
| <b>Итого</b>                          |  | 100  |   |   |
| Посещаемость                          | Лекционные занятия<br>Лабораторные занятия<br>Практические занятия | 5  |   | 5 баллов - за посещение всех лекций, лабораторных и практических занятий  |
| Бонусные баллы                        | Все виды учебных мероприятий                                       | 15   |   | Участие в НИР, олимпиадах, конференциях - 5 баллов; занятие призового места на олимпиадах, публикация статьи на конференции - 10 баллов.  |
| Пересдача зачета преподавателю        | Пересдача  | 20   | Допускаются студенты, не набравшие 40 баллов по накопительному рейтингу | 20 - ответил на все вопросы<br>10 - посредственные знания материала студента<br>0 - полное незнание ответов на вопросы, или отсутствие студента на пересдаче                                |
| <b>Схема расчета итоговой оценки:</b> |  | Текущий рейтинг (все занятия) + Результат итогового теста + ББ (если ББ предусмотрены) |   |   |

## **5. Образовательные технологии**

При реализации различных видов учебной работы (лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа) используются следующие образовательные технологии:

Интерактивные (визуальные) лекции.

Обучение с наглядной демонстрацией стандартных узлов и деталей строительных машин, макетов и стендов.

Выездные занятия на реальные объекты строительства и производства.

Расчетные работы.

Лекционные занятия проводятся в интерактивной форме с использованием мультимедийного оборудования.

Лабораторные работы по изучению строительных машин и механизмов проводятся в специализированной лаборатории С-103. Лабораторные работы проводятся в традиционной форме. Используются наглядные пособия, макеты, стенды, лабораторное оборудование, реальные объекты строительства и производства.

Практические занятия представляют собой технические расчеты:

- деталей и узлов строительных машин;

- производительности и рабочих параметров строительных машин.

Самостоятельная работа студентов проходит под руководством преподавателя, который рекомендует студентам для самостоятельного изучения литературу и другие источники информации.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, решение практических заданий, выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа.

Лабораторные занятия проводятся с группой студентов. Защита лабораторных работ осуществляется по мере завершения отдельных работ или на итоговом занятии.

## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Паспорт оценочных средств**

| Семестр | Код контролируемой компетенции<br>(или ее части)  | Наименование<br>оценочного средства   |
|---------|---|---|
| 5       | ПК- 4.4 Подбор машин и механизмов для производства работ  | Лабораторная работа № 4, 5, 6, 7, 8.<br>Практическая работа № 4, 5, 7, 8.<br>Вопросы к зачету: 1, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60. |
|         | ПК- 4.7. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства. | Лабораторная работа № 1, 2, 3.<br>Практическая работа № 1, 2, 3.<br>Вопросы к зачету: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38.   |

## 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

### 7.2.1. Комплект тестовых заданий

Типовое задание – «тест» (приведен примерный перечень тестового материала, полная база тестовых заданий размещена в образовательном проекте Росдистант на образовательном портале ТГУ).

#### Тема 1. Общие сведения о строительных машинах

| № теста | Вопрос (начало фразы)                 | Варианты ответов (продолжения фразы)   |
|---------|---------------------------------------|--|
| 1.      | Что называется, строительной машиной? | 1. Строительное изделие.<br>2. Техническая система для выполнения технологических процессов.<br>3. Изделие, используемое для механизации строительных работ. |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | 4. Нет правильного ответа.   |
| 2. | Как классифицируются машины по режиму рабочего процесса?  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Циклического и непрерывного действия.</li> <li>2. Работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников.</li> <li>3. Стационарные и передвижные.</li> <li>4. Главные, основные и вспомогательные.</li> <li>5. Гусеничные, пневмоколесные, рельсоколесные и специальные.</li> </ul> |
| 3. | Как классифицируются машины по роду используемой энергии? | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников.</li> <li>2. Циклического и непрерывного действия.</li> <li>3. Стационарные и передвижные.</li> <li>4. Главные, основные и вспомогательные.</li> </ul>   |
| 4. | Как классифицируются машины по способности передвигаться? | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Стационарные и передвижные.</li> <li>2. Циклического и непрерывного действия.</li> <li>3. Работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников.</li> <li>4. Главные, основные и вспомогательные.</li> <li>5. Гусеничные, пневмоколесные, рельсоколесные и специальные.</li> </ul> |
| 5. | Как классифицируются машины по типу ходовых устройств?    | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Гусеничные, пневмоколесные, рельсоколесные и специальные.</li> <li>2. Циклического и непрерывного действия.</li> <li>3. Работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников.</li> <li>4. Стационарные и передвижные.</li> <li>5. Главные, основные и вспомогательные.</li> </ul> |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 6.  | Что называют параметром машины?  | <p>1. Количественную, реже, качественную характеристику какого-либо существенного ее признака.</p> <p>2. Состояние функционирования машины, в процессе которого она вырабатывает продукции.</p> <p>3. Мероприятия, обеспечивающие поддержание качества машин при их эксплуатации.</p> <p>4. Невозможность дальнейшей эксплуатации машины из-за нарушения требований безопасности или выхода заданных параметров за установленные пределы, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой.</p> |
| 7.  | Основным социальным требованием к машинам является:                    | <p>1. Безопасность.</p> <p>2. Экологичность.</p> <p>3. Высокая производительность.</p> <p>4. Нет правильного ответа.</p>   |
| 8.  | Основное техническое требование, предъявляемое к строительным машинам: | <p>1. Рабочая скорость передвижения.</p> <p>2. Производительность.</p> <p>3. Мощность двигателя.</p> <p>4. Нет правильного ответа.</p>   |
| 9.  | Виды производительности строительной машины:                           | <p>1. Годовая.</p> <p>2. Теоретическая, эксплуатационная, техническая.</p> <p>3. Конструктивная.</p> <p>4. Нет правильного ответа.</p>   |
| 10. | Какие составные части определяют строительную машину?                  | <p>1. Система автоматического управления.</p> <p>2. Ходовое оборудование.</p> <p>3. Рабочий орган.</p>   |

|     |   |   |
|-----|---|---|
|     |   | 4. Двигатель.   |
| 11. | Какие типы параметров Вы знаете?                  | 1. Главные, основные и вспомогательные.<br>2. Циклического и непрерывного действия.<br>3. Работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников.<br>4. Стационарные и передвижные.  |
| 12. | Что является рабочим органом строительной машины? | 1. Устройство, с помощью которого выполняется полезная работа.<br>2. Всё то, чем управляет машинист.<br>3. Механизм машины, который соприкасается с рабочей средой.<br>4. Нет правильного ответа.   |
| 13. | Какие параметры относятся к основным?             | 1. Такие, которые необходимы для выбора машин в определенных условиях их эксплуатации.<br>2. Функциональные параметры, определяющие основные возможности машины.<br>3. Все остальные параметры, характеризующие, например, условия технического обслуживания, ремонта и перебазирования.<br>4. Параметры, которые в наибольшей мере определяют технологические возможности машины.<br>5. Количественную, реже, качественную характеристику какого-либо существенного ее признака. |
| 14. | Какие параметры относятся к вспомогательным?      | 1. Все остальные параметры, характеризующие, например, условия технического обслуживания, ремонта и перебазирования.  |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       |   | <p>2. Функциональные параметры, определяющие основные возможности машины.</p> <p>3. Такие, которые необходимы для выбора машин в определенных условиях их эксплуатации.</p> <p>4. Параметры, которые в наибольшей мере определяют технологические возможности машины.</p> <p>5. Количественную, реже, качественную характеристику какого-либо существенного ее признака.</p> |
| 15. . | Показателями какого процесса являются параметры: производительность труда; стоимость единицы продукции; доля ручного труда; удельные приведённые затраты? | <p>1. Механизация строительства.</p> <p>2. Организация подготовки строительной площадки.</p> <p>3. Определение объёма произведённых строительных работ.</p> <p>4. Организация плановых ремонтных работ строительных машин.</p>   |
| 16.   | Предельное состояние строительных машин это:  | <p>1. Состояние до первого ремонта.</p> <p>2. Состояние до капитального ремонта.</p> <p>3. Такое состояние, при котором дальнейшее эксплуатирование их невозможно.</p> <p>4. Состояние до исчерпания ресурса.</p>  |
| 17.   | Срок службы строительных машин это:   | <p>1. Время в годах.</p> <p>2. Время в месяцах.</p> <p>3. Время до первой неисправности.</p> <p>4. Это календарная продолжительность эксплуатации до его перехода в предельное состояние.</p>  |
| 18.   | Технический ресурс  | <p>1. Это наработка в часах до наступления предельного состояния.</p> <p>2. Время работы до планового ремонта.</p>   |



|     |  |  |
|-----|--|--|
|     |  | 3. Время работы до текущего ремонта.<br>4. Время работы до капитального ремонта.   |
| 19. | Что учитывает коэффициент использования машины во времени?           | 1. Потери рабочего времени в течение смены.<br>2. Потери рабочего времени на перевозку машины к новому объекту строительства.<br>3. Потери рабочего времени на техническое обслуживание машины.<br>4. Нет правильного ответа.  |
| 20. | К параметрам какого уровня относится мощность силовой установки СМ ? | 1. К параметрам не относится.<br>2. К параметрам третьего уровня.<br>3. К вспомогательным параметрам.<br>4. К главным параметрам.  |
| 21. | Строительные процессы, в которых используется техника, называются:   | 1. Механизированными.<br>2. Автоматизированными.<br>3. Ускоренными.<br>4. Комплексными.  |
| 22. | Обеспеченность строительных процессов машинами называется:           | 1. Механизацией строительства.<br>2. Автоматизацией.<br>3. Компьютеризацией.<br>4. Специализацией.   |
| 23. | Механовооруженность труда это  | 1. Стоимость занятых в технологическом процессе машин, приходящаяся на одного рабочего.<br>2. Количество энергии, потребляемой в процессе выполнения строительных работ, приходящееся на один отработанный человеко-час или на одного рабочего.<br>3. Обеспеченность машинами.<br>4. Обеспеченность электроэнергией. |
| 24. | Энерговооруженность труда это:                                       | 1. Стоимость занятых в технологическом процессе машин, приходящаяся на одного  |

|     |                            |  |
|-----|----------------------------|--|
|     |                            | <p>рабочего.</p> <p>2. Обеспеченность машинами.</p> <p>3. Обеспеченность электроэнергией.</p> <p>4. Количество энергии, потребляемой в процессе выполнения строительных работ, приходящееся на один отработанный человеко-час или на одного рабочего.</p>              |
| 25. | Строительная машина – это: | <p>1. Изделие, используемое для механизации строительных работ.</p> <p>2. Техническая система для выполнения технологических процессов в строительстве.</p> <p>3. Механическое устройство для замены физического труда человека.</p> <p>4. Нет правильного ответа.</p> |

**Тема 7. Транспортные, погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины.**

| № теста | Вопрос (начало фразы)              | Варианты ответов (продолжения фразы)   |
|---------|------------------------------------|--|
| 1.      | Самосвал это:                      | <p>1. бортовой автомобиль</p> <p>2. вид саморазгружающегося грузового автомобиля (прицепа, полуприцепа)</p> <p>3. Трактор</p> <p>4. Автомобиль для перевозки бетона</p>  |
| 2.      | Трейлер это:                       | <p>1. специальный автомобиль</p> <p>2. полуприцеп</p> <p>3. самоходная тележка</p> <p>4. вид прицепа, предназначенный для перевозки готовых строительных конструкций</p> |
| 3.      | Как различают грузовые автомобили? | <p>1. общего назначения, специализированные и специальные</p>  |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    |  | 2. общего назначения<br>3. специализированные<br>4. специальные   |
| 4. | Для чего применяют автомобили-самосвалы? | 1. для перевозки строительных грузов в металлических кузовах с корытообразной, трапециевидной и прямоугольной формой поперечного сечения, принудительно наклоняемых при разгрузке с помощью подъемного (опрокидного) механизма назад, на боковые (одну или обе) стороны, на стороны и назад<br>2. для работы с различными видами сменного навесного и прицепного строительного оборудования<br>3. для перевозки жидких вяжущих материалов (битум, гудрон, эмульсии) в разогретом состоянии от предприятий для их централизованного приготовления к местам производства дорожных работ<br>4. для транспортирования на прицепах строительных грузов и оборудования по грунтовым и временным дорогам, вне дорог, в стесненных условиях, а также передвижения и работы навесных и прицепных строительных машин<br>5. для перевозки труб длиной 6...12 м диаметром до 1420 мм и сварных секций из труб (плетей) длиной 24...36 м |
| 5. | Для чего применяют тракторы?             | 1. для транспортирования на прицепах строительных грузов и оборудования по грунтовым и временным дорогам, вне дорог, в стесненных условиях, а также передвижения и работы навесных и прицепных строительных машин<br>2. для работы с различными видами сменного навесного и прицепного строительного оборудования   |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | <p>3. для перевозки строительных грузов в металлических кузовах с корытообразной, трапециевидной и прямоугольной формой поперечного сечения, принудительно наклоняемых при разгрузке с помощью подъемного (опрокидного) механизма назад, на боковые (одну или обе) стороны, на стороны и назад</p> <p>4. для перевозки жидких вяжущих материалов (битум, гудрон, эмульсии) в разогретом состоянии от предприятий для их централизованного приготовления к местам производства дорожных работ</p> <p>5. для перевозки труб длиной 6...12 м диаметром до 1420 мм и сварных секций из труб (плетей) длиной 24...36 м</p>                                       |
| 6. | Что является главным параметром трактора? | <p>1. максимальное тяговое усилие на крюке</p> <p>2. мощность</p> <p>3. диапазон скоростей</p> <p>4. дорожный просвет</p> <p>5. вес</p>   |
| 7. | Для чего применяют пневмоколесные тягачи? | <p>1. для работы с различными видами сменного навесного и прицепного строительного оборудования</p> <p>2. для перевозки строительных грузов в металлических кузовах с корытообразной, трапециевидной и прямоугольной формой поперечного сечения, принудительно наклоняемых при разгрузке с помощью подъемного (опрокидного) механизма назад, на боковые (одну или обе) стороны, на стороны и назад</p> <p>3. для перевозки жидких вяжущих материалов (битум, гудрон, эмульсии) в разогретом состоянии от предприятий для их централизованного приготовления к местам производства дорожных работ</p> <p>4. для транспортирования на прицепах строитель-</p> |

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | <p>ных грузов и оборудования по грунтовым и временным дорогам, вне дорог, в стесненных условиях, а также передвижения и работы навесных и прицепных строительных машин</p> <p>5. для перевозки труб длиной 6...12 м диаметром до 1420 мм и сварных секций из труб (плетей) длиной 24...36 м</p> |
| 8.  | Как подразделяются погрузочно-разгрузочные машины?   | <p>1. самоходные погрузчики и разгрузчики</p> <p>2. самоходные погрузчики</p> <p>3 разгрузчики</p> <p>4 одноковшовые и многоковшовые</p> <p>5 автопогрузчики и электропогрузчики</p>  |
| 9.  | Для разгрузки каких грузов применяются пневматические машины и установки?  | <p>1. порошкообразных материалов</p> <p>2. песка</p> <p>3. гравия</p> <p>4 щебня</p> <p>5. шлака</p>  |
| 10. | Для перемещения грузов в строительстве используют наземный, водный и воздушный виды транспорта, на какой из видов транспорта приходится более 90 % перевозок | <p>1. воздушный</p> <p>2. водный</p> <p>3. наземный</p> <p>4. морской</p>   |
| 11. | Сколько % приходится на долю перевозок строительных материалов, автомобильным транспортом?   | <p>1. более 80</p> <p>2. более 60</p> <p>3. более 90</p> <p>4. более 100</p>  |
| 12. | Ширина ленты при транспортировании штучных грузов обычно составляет?   | <p>1. от 0,4 до 2 м</p> <p>2. от 0.8 до 4 м</p> <p>3. от 0,2 до 1 м</p> <p>4. от 1 до 2 м</p>   |
| 13. | При транспортировании штучных грузов скорость движения ленты   | <p>1. от 0,1 до 1 м/с</p> <p>2. от 21 до 4 м/с</p>  |

|     |  |  |
|-----|--|--|
|     | ограничивают значениями?   | 3. от 0,5 до 1,5 м/с<br>4. от 5 до 10 м/с  |
| 14. | На строительных площадках обычно применяют передвижные конвейеры длиной?             | 1. от 5 до 15 м<br>2. от 2 до 10 м<br>3. от 20 до 50 м<br>4. от 50 до 70 м   |
| 15. | Скорость движения пластинчатого конвейера составляет?                                | 1. 0, 01...1 м/с<br>2. 1...3 м/с<br>3. 5...10 м/с<br>4. 10...15 м/с  |
| 16. | Винтовые конвейеры транспортируют на расстояние?                                     | 1. от 5 до 10 м<br>2. от 90 до 100 м<br>3. от 30 до 40 м<br>4. от 40 до 50 м   |
| 17. | Сколько в среднем составляет производительность винтовых конвейеров?                 | 1. от 20 до 40 м <sup>3</sup> /ч<br>2. от 5 до 10 м <sup>3</sup> /ч<br>3. от 70 до 80 м <sup>3</sup> /ч<br>4. от 80 до 100 м <sup>3</sup> /ч               |
| 18. | Что является недостатком пневмотранспортных средств?                                 | 1. низкая герметичность установки<br>2. не полная механизация загрузки и разгрузки материала<br>3. высокий удельный расход энергии<br>4. высокая стоимость |
| 19. | Погрузчики при грузоподъемности от 5 до 10 т. относятся к?                           | 1. сверхтяжелым<br>2. средним<br>3. тяжелым<br>4. легким   |
| 20. | Высота подъема вилочного захвата автопогрузчика средней грузоподъемности составляет? | 1. 20 м<br>2. 6,0 м<br>3. 4,5 м<br>4. 4 м  |

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 21. | Скорость подъема груза автопогрузчиком составляет?                     | 1. от 0,5 до 10 м/мин<br>2. от 10 до 15 м/мин<br>3. от 15 до 20 м/мин<br>4. от 20 до 30 м/мин   |
| 22. | Рабочая скорость фронтального одноковшового погрузчика составляет?     | 1. от 8 до 12 км/ч<br>2. от 5 до 10 км/ч<br>3. от 12 до 18 км/ч<br>4. от 1=2 до 8 км/ч  |
| 23. | Производительность многоковшовых погрузчиков составляет обычно?        | 1.от 20 до 40 м3/ч<br>2. от 100 до 200 м3/ч<br>3. от 40 до 160 м3/ч<br>4. от 12 до 18 м3/ч  |
| 24. | Производительность погрузочных машин непрерывного действия составляет? | 1.от 50 до 300 м3/ч<br>2. от 10 до 40 м3/ч<br>3. от 200 до 400 м3/ч<br>4. от 12 до 18 м3/ч4.  |
| 25. | Как подразделяются погрузочно-разгрузочные машины?                     | 1.самоходные погрузчики и разгрузчики<br>2. самоходные погрузчики<br>3. одноковшовые и многоковшовые<br>4. автопогрузчики и электропогрузчики |
| 26. | Виды транспорта в строительстве  | 1.наземный, водный и воздушный<br>2.наземный<br>3.водный<br>4.нет правильного ответа  |
| 27. | Грузоподъемность отечественных грузовых автомобилей составляет:        | 1. от 1 до 110 т<br>2. от 5 до 250 т<br>3. от 2 до 10 т<br>4. от 4 до 8 т   |
| 28. | Грузовой автомобиль состоит из:  | 1. шасси, кузова и двигателя<br>2. двигателя и шасси<br>3. двигателя и ходовой части<br>4. нет правильного ответа                             |

### 7.2.2. Комплект практических и лабораторных работ

Лабораторная (практическая) работа с методическими рекомендациями по ее выполнению и лекцией по данной теме выдается студенту заблаговременно.

**Практическая работа №1, 2, 3, 4.**

**Лабораторная работа №1, 2, 3, 4.**

| №<br>п/п                | Темы Лабораторных работ   |
|-------------------------|---|
| 1                       | ЛР1. Тема 4.1.1. Конструкция и принцип работы башенного крана. Определение основных характеристик строительного башенного крана и его грузовой устойчивости.        |
| 2                       | ЛР2. Тема 5.1.1. Изучение устройства и принципов работы одноковшового и многоковшового экскаваторов, их рабочего процесса и методов определения производительности. |
| 3                       | ЛР3. Тема 5.2.1. Изучение устройства и принципов работы бульдозеров и скреперов, их рабочего процесса и методики определения их производительности.                 |
| 4                       | ЛР4. Тема 6.1.1. Изучение работы щековых дробилок и определение их производительности.  |
| Темы Практических работ |   |
| 1                       | Пр 1 Тема 2.1.1. Расчет сварных соединений на прочность.  |
| 2                       | Пр 2. Тема 2.1.2. Расчет заклепочных соединений на прочность.   |
| 3                       | Пр 3. Тема 2.1.3. Расчет резьбовых соединений на прочность.   |
| 4                       | Пр 4. Тема 3.2.1. Тема 3.2.1. Расчет основных параметров двухступенчатого цилиндрического редуктора.  |



**Ожидаемый результат:** получение обучающимися  
**знаний:**

- о сфере применения, устройстве и принципах работы строительных машин и механизмов;

**навыков расчета:**

- на прочность деталей механизмов строительных машин;
- основных параметров узлов и механизмов строительных машин;
- производительности строительных машин.

**Требования к оформлению**

Отчет по практической и лабораторной работе оформляется индивидуально каждым студентом.

Бланки работ в электронном виде предоставляются преподавателем.

Отчет по практической или лабораторной работе должен включать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- наименование работы;
- цель работы;
- краткое описание выполненной работы;
- результаты расчетов;
- анализ результатов работы с общими выводами и рекомендациями.

**Процедура оценивания:**

Практические и лабораторные занятия проводятся с группой студентов. Защита практических и лабораторных работ осуществляется по мере завершения отдельных работ или на итоговом занятии.

**Задание для практической работы №1  
по вариантам**

| Параметры                                 | Обозн.   | Размерн. | Варианты |      |     |      |      |     |      |      |      |      |
|---|----------|----------|----------|------|-----|------|------|-----|------|------|------|------|
|   |          |          | 0        | 1    | 2   | 3    | 4    | 5   | 6    | 7    | 8    | 9    |
| Толщина пластин 1-го вида соединения      | $\delta$ | мм       | 10       | 3    | 4   | 5    | 6    | 7   | 8    | 9    | 10   | 6    |
| Толщина пластин 2-го вида соединения      |          |          | 6        | 7    | 8   | 9    | 10   | 15  | 14   | 12   | 11   | 13   |
| Толщина пластин 3-го вида соединения      |          |          | 4        | 5    | 6   | 7    | 8    | 9   | 10   | 4    | 3    | 5    |
| Число заклёпок в ряду (наибольшее)        | $n_{зр}$ | -        | 4        | 2    | 3   | 4    | 2    | 3   | 4    | 2    | 3    | 2    |
| Материал заклёпок                         | -        | -        | 15КП     | Ст2  | Ст3 | 10КП | 15КП | Ст2 | Ст3  | 10КП | 15КП | Ст2  |
| Материал соединяемых пластин (и накладок) | -        | -        | Ст2      | 15КП | Ст2 | Ст3  | 10КП | Ст3 | 10КП | 15КП | Ст2  | 15КП |

**Задание для лабораторной работы №2  
по вариантам**

| Параметры                          | Обозн.          | Рамерн.      | Варианты |    |    |     |    |     |    |     |    |    |
|------------------------------------|-----------------|--------------|----------|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|
|                                    |                 |              | 0        | 1  | 2  | 3   | 4  | 5   | 6  | 7   | 8  | 9  |
| Наветренная площадь груза          | $F_{\Gamma}$    | $\text{м}^2$ | 7,5      | 5  | 10 | 7,5 | 10 | 7,5 | 10 | 7,5 | 5  | 10 |
| Длина стрелы                       | $L_c$           | $\text{м}$   | 26       | 16 | 18 | 20  | 22 | 24  | 26 | 28  | 30 | 16 |
| Высота расположения шарнира стрелы | $h_{\text{шс}}$ | $\text{м}$   | 34       | 20 | 22 | 24  | 26 | 28  | 30 | 32  | 34 | 20 |

**7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

| № п/п | Вопросы к зачету  |
|-------|---|
| 1     | Основные составные части строительных машин.                  |
| 2     | Виды сварки.  |
| 3     | Сущность электродуговой сварки.                               |
| 4     | Защита металла шва от окисления.                              |
| 5     | Оборудование для электродуговой, газовой и контактной сварки. |
| 6     | Виды сварных соединений.                                      |
| 7     | Виды сварных швов, методы их расчёта.                         |
| 8     | Дать определение резьбе и резьбовому соединению.              |
| 9     | Классификация резьб (по поверхности, по форме профиля и др.). |
| 10    | Основные параметры резьбы.                                    |

| № п/п | Вопросы к зачету   |
|-------|--|
| 11    | Области применения резьб.  |
| 12    | Расчет крепежных резьбовых соединений на прочность.  |
| 13    | Приводы строительных машин, их передаточные механизмы. Передаточные отношения и КПД механических передач.  |
| 14    | Зубчатые передачи, их разновидности, устройство и принцип работы.  |
| 15    | Цилиндрические прямозубые передачи. Получение эвольвентного профиля зуба. Шаг и модуль зацепления, определение основных размеров колёс.                              |
| 16    | Косозубые и шевронные цилиндрические передачи, их устройство и принцип работы.   |
| 17    | Конические зубчатые передачи, их устройство и принцип работы.  |
| 18    | Червячные передачи, их устройство и принцип работы.  |
| 19    | Цепные передачи, их устройство и принцип работы. Основные параметры.   |
| 20    | Редукторы, их назначение, разновидности и устройство.  |
| 21    | Муфты, их назначение, разновидности, области применения.   |
| 22    | Назначение и классификация подъёмно-транспортных машин. Основные параметры грузоподъёмных машин.   |
| 23    | Полиспасты, их устройство и принципы работы, кратность полиспаста, его основные элементы.  |
| 24    | Лебёдки, их назначение, классификация, устройство, их основные параметры.  |
| 25    | Строительные краны, их классификация.  |
| 26    | Башенные краны, их устройство и принцип работы. Особенности устройства башенных кранов с неповоротной и с поворотной башней, достоинства и недостатки их компоновок. |
| 27    | Устройство основных механизмов башенных кранов: механизм подъёма груза, механизм подъёма стрелы, механизм поворота платформы, механизм передвижения крана.           |
| 28    | Гусеничные краны, их назначение, устройство и принципы работы.   |
| 29    | Пневмоколесные краны, их назначение, устройство и принципы работы.   |
| 30    | Автомобильные краны, их назначение, устройство и принципы работы.  |

| № п/п | Вопросы к зачету  |
|-------|---|
| 31    | Общая классификация машин и оборудования для разработки грунтов.  |
| 32    | Одноковшовые экскаваторы, их классификация и область применения, устройство, технические характеристики, рабочие процессы.      |
| 33    | Роторные траншейные экскаваторы, их устройство и принципы работы.   |
| 34    | Цепные траншейные экскаваторы, их устройство и принципы работы.   |
| 35    | Баровые машины, их устройство и принципы работы.  |
| 36    | Землеройно-транспортные машины (бульдозеры, скреперы и грейдеры), их устройство и принципы работы.                              |
| 37    | Бурильные машины, их устройство и принцип работы. Рабочие органы бурильных машин и инструменты.                                 |
| 38    | Установки горизонтального бурения (машины для бестраншейной прокладки инженерных коммуникаций), их устройство и принцип работы. |
| 39    | Виды транспорта, используемого в строительстве, их особенности.   |
| 40    | Транспортирующие машины и оборудование, их назначение и классификация.  |
| 41    | Устройство и принцип работы ленточного конвейера. Применение прямых и желобчатых катучих опор в ленточном конвейере.            |
| 42    | Область применения стационарных и передвижных ленточных конвейеров, их отличие друг от друга.                                   |
| 43    | Пластинчатые конвейеры, их устройство и область применения.   |
| 44    | Винтовые конвейеры, их устройство и принцип работы.   |
| 45    | Пневмотранспортные установки, принцип работы установок всасывающего и нагнетательного действия.                                 |
| 46    | Преимущества и недостатки пневмотранспортных установок.   |
| 47    | Погрузочно-разгрузочные машины, их разновидность и область применения.  |
| 48    | Вилочные погрузчики, виды их сменных рабочих органов.   |
| 49    | Одноковшовые погрузчики, принцип их работы.   |
| 50    | Погрузочные машины непрерывного действия, их назначение и устройство.   |
| 51    | Щековые дробилки, их устройство и принцип работы, основные параметры.   |
| 52    | Машины и оборудование для бетонных работ, их классификация.   |

| № п/п | Вопросы к зачету  |
|-------|---|
| 53    | Дозаторы, их назначение и классификация. Дозаторы циклического и непрерывного действия, их устройство и принцип работы. |
| 54    | Машины и оборудование для производства бетонной смеси, их классификация.  |
| 55    | Бетоносмесители гравитационного действия, их устройство, принцип работы и технические характеристики.                   |
| 56    | Бетоносмесители принудительного действия, их устройство, принцип работы и технические характеристики.                   |
| 57    | Бетоносмесители непрерывного действия, их устройство, принцип работы и технические характеристики.                      |
| 58    | Оборудование для подачи бетонной смеси к месту укладки.   |
| 59    | Машины и оборудование для укладки и распределения бетонной смеси.   |
| 60    | Разновидности оборудования для уплотнения бетонной смеси.   |

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки |   |
|---------|---|-------------------------|---|
| 5       | Зачет (тестирование)                      | «зачтено»               | если текущий рейтинг составляет от 55 до 100 баллов |
|         |   | «не зачтено»            | если текущий рейтинг составляет от 0 до 55 баллов   |

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

| №<br>п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке /<br>Наименование ЭБС |
|----------|---------------------|----------------------|---|-------------|---|
| 1.       | Доценко А. И.       | Строительные машины  | Учебник   | 2018        | ЭБС<br>"ZNANIUM.COM"                                  |

### 8.2. Дополнительная литература

| №<br>п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке /<br>Наименование ЭБС |
|----------|---------------------|----------------------|---|-------------|---|
| 1.       | Жулай В. А.         | Детали машин         | Учебное пособие   | 2013        | ЭБС<br>"IPRbooks"                                     |

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|-------|---------------------|----------------------|---|-------------|--|
| 2.    | Тюняев А. В.        | Детали машин         | Учебник   | 2013        | ЭБС "Лань"   |

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

1. Строительные машины/ Электронный ресурс/Учебно-методическое пособие предназначено для самостоятельной работы студентов ... – 445 с. 8. Домбровский, Н.Г. Строительные машины: учебник для вузов в 2 ч. Ч. 2 / — Режим доступа :

[http://portal.tsuab.ru/Uch-Nauch\\_2012/Uchpos\\_12/4.pdf](http://portal.tsuab.ru/Uch-Nauch_2012/Uchpos_12/4.pdf)

2. Учебное пособие/ издания в библиотеке "Единого окна". ... Библиографическая ссылка:: Изотов В.С., Имайкин Д.Г. Строительные машины. Часть 2. Строительные краны, 2013/- Режим доступа :

[window.edu.ru/resource/000/77000](http://window.edu.ru/resource/000/77000)

3. <http://stroy-technics.ru/stroitelnye-mashiny>.Стройтехника.ру. Строительные машины и оборудование.

4. <http://www.sups.ru/>. Строительные машины и оборудование - устройство, классификация, эксплуатация, обслуживание.



5. Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics, 2016– . – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
6. Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : [scopus.com](http://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
7. Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
8. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - <https://www.technormativ.ru/>
9. Справочная правовая система «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>
10. Профессиональная справочная система «Кодекс» - <https://kodeks.ru/>
11. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы – <http://техэксперт.рус/>
12. База открытых данных Росинмониторинга – <http://www.fedsfm.ru/opendata>

#### **8.4. Перечень программного обеспечения**

| № п/п | Наименование ПО | Количество лицензий | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|-----------------|---------------------|---|
| 1     | ГОССТРОЙСМЕТА   | 5                   | Договор 808/2014 от 01.09.2014 бессрочный       |
| 2     | Estimate 1.9    | 1                   | Договор 393/2016 от 19.04.2016 бессрочный       |
| 3     | Консультант+    | Неограниченно       | Договор №1522 от 25.12.2015 бессрочный          |
| 4     | Windows         | 1398                | Бессрочно                                       |
| 5     | Office Standart | 1398                | Бессрочно                                       |

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

| №<br>п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)   | Перечень основного оборудования  |
|----------|---|--|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-512). | Доска аудиторная (меловая), стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, кафедра, проектор, экран настенный с электроприводом, баннер.   |
| 2        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-502). | Доска аудиторная (меловая), Столы ученические, стол стул преподавательский, стулья ученические, стенды, шкафы.   |
| 3.       | Лаборатория "Строительные конструкции" (С – 103)  | Столы ученические двухместные (моноблок), модель экскаватора ЭО-2621, доска аудиторная (меловая), модель крана КБ-102, наглядные макеты, грунтовый лоток с гильотиной, стол с сушильным шкафом, лабораторная уста- |

| №<br>п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)  | Перечень основного оборудования  |
|----------|--|--|
|          |  | новка "Полиспаст", стол преподавательский, макет установки для расширения скважин, редуктор. |
| 4.       | Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-312). | Столы компьютерные, стулья, ПК, проектор, экран, маркерная доска.                            |