



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

С.В. Михайлов

«29» июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Средства механизации строительства

направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения заочная

Санкт-Петербург, 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются приобретение знаний о назначении, применении, устройстве, рабочих процессах, системах автоматизации и методах определения основных параметров, применяемых в строительстве машин и оборудования как средств механизации и автоматизации строительных технологических процессов.

Задачами освоения дисциплины являются получение студентами знаний об общих схемах устройств, включая автоматические системы управления, рабочие процессы строительных машин и их технологические возможности в различных режимах эксплуатации.

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 | знает профессиональную терминологию в области профессиональной деятельности умеет выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии владеет навыками методикой описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии |
| ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности | знает методы или методики решения задачи профессиональной деятельности умеет выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности владеет навыками методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности |

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 | Инженерная графика | ОПК-1.9, ОПК-6.6, ОПК-2.4 |
| 2 | Физика | УК-1.1, УК-1.5, ОПК-1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.11 |

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.

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.

| № п/п | Последующие дисциплины | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|------------------------|--|
| 1 | Проектная практика | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-1.7, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК- 6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7, ОПК-6.8, ОПК-6.10, ОПК-6.11, ОПК-6.16, ОПК-6.17, ОПК-8.2, ОПК-8.4, ПКО-3.1, ПКО- 3.2, ПКО-3.4, ПКО-3.5, ПКО-3.6, ПКО-3.7, ПКО-3.8, ПКО-4.1, ПКО- 4.2, ПКО-4.3, ПКО-4.4, ПКО-4.5, ПКО-4.6, ПКО-4.7, ПКО-5.1, ПКО- 5.2, ПКО-5.3, ПКО-5.4, ПКО-5.5, ПКО-6.2, ПКО-6.4, ПКО-6.5, ПКО- 6.6, ПКО-6.7, ПКО-7.4, ПКО-7.5, ПКО-8.1, ПКО-8.2, ПКО-8.3, ПКО- 8.4 |

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 | Курс | |
|---|-------------|--|------|----|
| | | | 2 | 3 |
| Контактная работа | 16 | | 2 | 14 |
| Лекционные занятия (Лек) | 4 | 0 | 2 | 2 |
| Лабораторные занятия (Лаб) | 4 | 0 | | 4 |
| Практические занятия (Пр) | 8 | 0 | | 8 |
| Иная контактная работа, в том числе: | | | | |
| 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)) | | | | |

| | | | | |
|--|-----|--|----|----|
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача) | | | | |
| Часы на контроль | 4 | | 0 | 4 |
| Самостоятельная работа (СР) | 88 | | 34 | 54 |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | | | | |
| часы: | 108 | | 36 | 72 |
| зачетные единицы: | 3 | | 1 | 2 |

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 | Курс | 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 оборудовании | | | | | | | | | | |
| 1.1. | Назначение строительных машин и оборудования | 2 | 1 | | | | | 23 | 24 | ОПК-3.1 | |
| 1.2. | Классификационные параметры строительных машин и оборудования | 2 | 1 | | | | | 11 | 12 | ОПК-3.1 | |
| 2. | 2 раздел. Транспортно-технологические машины и оборудование для выполнения земляных работ | | | | | | | | | | |
| 2.1. | Машины и оборудование для выполнения земляных работ | 3 | 1 | | 3 | | 2 | 28 | 34 | ОПК-3.1, ОПК-3.2 | |
| 3. | 3 раздел. Транспортно-технологические машины и оборудование для выполнения подъемно-транспортных работ | | | | | | | | | | |
| 3.1. | Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование | 3 | 1 | | 5 | | 2 | 26 | 34 | ОПК-3.1, ОПК-3.2 | |
| 4. | 4 раздел. Контроль | | | | | | | | | | |
| 4.1. | Зачет | 3 | | | | | | | 4 | ОПК-3.1, ОПК-3.2 | |

5.1. Лекции

| № п/п | Наименование раздела и темы лекций | Наименование и краткое содержание лекций |
|-------|--|---|
| 1 | Назначение строительных машин и оборудования | Назначение строительных машин и оборудования Общие сведения о строительных машинах. Роль машин в строительстве. Полная и частичная механизация. Понятие о малой механизации и ее средствах. Главные, основные и вспомогательные параметры машины; типоразмер и модель машины. Принципы |

| | | |
|---|---|--|
| | | индексации. Общие сведения об унификации, агрегатировании и стандартизации строительных машин. |
| 2 | Классификационные параметры строительных машин и оборудования | Классификационные параметры строительных машин и оборудования Классификация строительных машин и оборудования. 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. |
| 3 | Машины и оборудование для выполнения земляных работ | Машины и оборудование для выполнения земляных работ Экскаваторы. Экскаваторы непрерывного действия. Бульдозеры. Скреперы. Автогрейдеры |
| 4 | Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование | Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование Домкраты, лебедки, тали. Ручные тележки и электротележки. Краны. Погрузчики (погрузо-разгрузочные). |

5.2. Практические занятия

| № п/п | Наименование раздела и темы практических занятий | Наименование и содержание практических занятий |
|-------|--|--|
| 3 | Машины и оборудование для выполнения земляных работ | Тяговый расчет и определение производительности бульдозера 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. |
| 3 | Машины и оборудование для выполнения земляных работ | Подбор комплекта машин для земляных работ 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. |
| 3 | Машины и оборудование для выполнения земляных работ | Определение производительности и тяговый расчет прицепного скрепера 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. |
| 4 | Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование | Определение производительности башенного крана Определить требуемую высоту подъема крюка; подобрать марку башенного крана; определить продолжительность рабочего цикла без совмещения и при совмещении операций; определить сменную производительность крана; определить эффективность совмещения операций. |
| 4 | Вспомогательные грузоподъемные | Расчет и выбор параметров лебедки |

| | | |
|---|--|--|
| | машины и оборудование | 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. |
| 4 | Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование | Определение производительности комплекта машин, включающего одноковшовый погрузчик и автосамосвалы Определить эксплуатационную производительность погрузчика; рассчитать необходимое количество транспортных единиц, обслуживающих погрузчик. |
| 4 | Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование | Определение эксплуатационных параметров одноковшового колесного фронтального погрузчика Определить основные эксплуатационные параметры одноковшового колесного фронтального погрузчика с грузоподъемной силой, предназначенного для работы в каменистых мерзлых породах с заданной плотностью и жесткостью препятствия (породы), и произвести статический расчет. |

5.3. Лабораторные работы

| № п/п | Наименование раздела и темы лабораторных работ | Наименование и содержание лабораторных работ |
|-------|--|---|
| 3 | Машины и оборудование для выполнения земляных работ | Машины и оборудование для выполнения земляных работ Общие правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Общие сведения о строительном оборудовании, механизмах. Виброплощадка. |
| 4 | Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование | Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование Общие правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Щековая дробилка. |

5.4. Самостоятельная работа обучающихся

| № п/п | Наименование раздела дисциплины и темы | Содержание самостоятельной работы |
|-------|---|--|
| 1 | Назначение строительных машин и оборудования | Назначение строительных машин и оборудования Изучение материала, подготовка к тестированию |
| 2 | Классификационные параметры строительных машин и оборудования | Классификационные параметры строительных машин и оборудования Изучение материала, подготовка к тестированию |
| 3 | Машины и оборудование для выполнения земляных работ | Машины и оборудование для выполнения земляных работ Изучение материала, подготовка к тестированию |
| 4 | Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование | Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование Изучение материала, подготовка к тестированию |

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

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 строительных машин и оборудования | ОПК-3.1 | устный опрос, тесты, защита лабораторной работы |
| 2 | Классификационные параметры строительных машин и оборудования | ОПК-3.1 | устный опрос, тесты, решение задач |
| 3 | Машины и оборудование для выполнения земляных работ | ОПК-3.1, ОПК-3.2 | устный опрос, тесты, защита лабораторных работ, решение задач |
| 4 | Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование | ОПК-3.1, ОПК-3.2 | устный опрос, тесты, защита лабораторных работ, решение задач |
| 5 | Зачет | ОПК-3.1, ОПК-3.2 | |

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 Какая передача применяется для передачи вращения от одного вала к другому, когда оси валов перекрещиваются. Угол перекрещивания в большинстве случаев равен 90°.

- зубчатая
- червячная
- ременная
- цепная
- валовая

2 Что не относится к общим требованиям к строительным машинам?

- маневренность
- проходимость
- устойчивость
- производительность
- высокий скоростной режим

3 Что представляет собой стреловой самоходный кран?

- мост, который опирается на крановый путь с помощью двух опорных стоек
- мост, который опирается непосредственно на надземный крановый путь
- кран с несущими канатами, закрепленными на верхних концах мачт опорных стоек
- консольную стрелу, установленную на полноповоротной раме
- кран стрелового типа со стрелой, закрепленной в верхней части вертикально расположенной

башни

4 Мощность объемного гидропривода вычисляется по формуле: $N_n = Q_n \cdot P_n$, где Q_n - номинальная подача насоса, а P_n - ?

- нормируемое давление на выходе из насоса
- максимальное давление
- нормируемое давление на входе в насос
- номинальное давление на выходе из насоса
- номинальное давление на входе в насос

5 В чем измеряется номинальная подача насоса Q_n ?

- M^2/c
- M^3/c
- H/m^2
- H
- M/c

6 К достоинствам домкрата можно отнести малое усилие, которое прикладывается к приводной рукоятке. Значительный рабочий ход, большая высота подъема и небольшой собственный вес. Малая опорная площадь, большие габариты и недостаточная устойчивость являются существенными

недостатками устройств такого типа.

- винтового
- реечного
- пневматического
- гидравлического
- электрического

7 Свойство машины непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки – это...

- безотказность

- работоспособность
- долговечность
- сохраняемость

8 Механизм, тяговое усилие которого передается посредством каната, цепи, троса или иного гибкого элемента от приводного барабана – это ...

- домкрат
- кран
- погрузчик
- автокран
- лебедка

9 Коэффициент технического использования машины учитывает:

- конкретные условия работы машины
- перерывы на техническое обслуживание и ремонт машины, смену рабочего оборудования, передвижку машины по территории объекта
- квалификация машиниста и качество управления
- использование машины по времени в течение года
- сменную эксплуатационную производительность

10 Какого элемента нет в устройстве реверсивной лебедки?

- натяжное устройство
- оборотный блок
- барабан
- канат
- вагон

Задачи

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

1 Определить конструктивно-расчетную производительность строительной машины циклического действия, если количество единиц продукции за один цикл 100 шт, количество рабочих циклов 9 ц.

2 Определить конструктивно-расчетную производительность строительной машины непрерывного действия (ленточного транспортера), если площадь ленты 2,7 м², скорость движения ленты 2,5 м/сек

3 Определить конструктивно-расчетную производительность строительной машины непрерывного действия, выдающего продукцию порциями (раствороукладчик), если количество единиц продукции 2,4 м³, скорость движения ленты 3,2 м\сек., расстояние между порциями материала 5 м.

4 Определить геометрический объем призмы волочения грунта впереди отвала бульдозера если известно, что ширина отвала $b = 4,2$ м, высота отвала $h = 2,0$ м, $K_n = 0,85$, $K_p = 1,22$, $K_{п} = 1,12$. Грунт – супесь, угол естественного откоса – 40° (ϕ)

5 Определить сменную и годовую эксплуатационную производительность строительной машины если известна техническая производительность $P_t = 107,9$ м³/час

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| <p>Оценка «отлично» (зачтено)</p> | <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Оценка «хорошо» (зачтено)</p> | <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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 полиспада.
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 растворосмесители, 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/pluginfile.php/165965/mod_resource/content/1/Учебник_НТТМиК.pdf)

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

Курсовые проекты (работы) 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> |

| | | | | |
|--------------------------|--|---|---|--|
| <p>умения</p> | <p>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.</p> | <p>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.</p> | <p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> | <p>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.</p> |
| <p>владение навыками</p> | <p>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.</p> | <p>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.</p> | <p>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.</p> | <p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p> |

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 |
|---|--|---|
| <u>Основная литература</u> | | |
| 1 | Куракина Е. В., Евтюков С. С., Инженерно-техническая экспертиза наземных транспортных средств, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016 | http://www.iprbookshop.ru/74367.html |
| 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 |
| <u>Дополнительная литература</u> | | |
| 1 | Евтюков С. А., Евтюков С. С., Чудаков А. В., Куракина Е. В., Евтюков С. А., Наземные транспортно-технологические машины, СПб.: Петрополис, 2016 | 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" | https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1313 |

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|--|---|
| Периодические издания СПбГАСУ | https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/ |
| Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ | https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/ |
| Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ | www.spbgasu.ru |
| Российская государственная библиотека | www.rsl.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle | https://moodle.spbgasu.ru/ |
| 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. 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 |
| 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. Учебная лаборатория | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p> |
| 32. Учебная лаборатория | <p>Дробилка щековая, Дробилка вибрационная конусная ЗКМД-6, Истиратель вибрационный ИВ- 1, Мельница ножевая РМ 120</p> <p>Анализатор ситозой А 20, Вибропитатель лабораторный 111 -1, Смеситель турбулентный С 2.0, Блок пылеулавливания БПУ</p> <p>Вентилятор вытяжной, Весы электронные, Конвейер вибрационный, Механоактиватор, Виброплощадка</p> |
| 32. Учебная лаборатория | <p>Анализатор жидкости, Гидротестер, Гидростекд, Стенд для моделирования рабочих процессов в пневмо- приводе тормозной системы</p> |
| 32. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий | <p>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</p> |

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