

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины части, формируемой
участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Специальная строительная техника»

Направление подготовки специалистов - 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (специализация) подготовки – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский; научно-исследовательский.

Форма обучения – очная и заочная.

Машиностроительный факультет
Кафедра «Строительные дорожные машины и оборудование»

Тверь 2021

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки специалистов в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:
ст. преподаватель кафедры СДМО

В.А. Беляков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СДМО
« » 2021 г., протокол № .

Заведующий кафедрой

А.В. Кондратьев

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Специальная строительная техника» является подготовка специалистов, знающих основные типы специальной строительной техники, применяемой в дорожном и промышленном строительстве, условия применения, теоретические основы расчета их рабочих органов и рабочего оборудования, расчета баланса мощности и производительности.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных физико-механических свойств мерзлых грунтов и грунтов, имеющих повышенную влажность;
- изучение физических процессов взаимодействия технологического оборудования специальных машин с такими средами;
- проектирование и расчет основных параметров специальных машин;
- выявление направлений развития специальных строительных технологий, рабочих органов машин, их осуществляющих, и специальной строительной техники в целом

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплин «Физика», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Строительные и дорожные машины и оборудование» и др.

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины, помимо их самостоятельного значения, являются основой для изучения курсов «Технология и комплексная механизация строительства», «Проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП

ПК-3. *Способен проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации.*

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-3.1. *Осуществляет разработку планов и методических программ проведения исследований наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1.1. Основы проведения научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования специальных строительных машин.

Уметь:

У1.1. проводить теоретические и экспериментальные научные исследования

по поиску и проверке новых идей в области совершенствования средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Пользоваться математическим аппаратом и информационными технологиями, позволяющими проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей в области совершенствования средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП

ПК-4. *Способен определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.*

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-4.2. *Осуществляет систематизацию справочно-информационных материалов ведущих фирм по выпускаемым средствам и оборудованию, применяемым технологиям и научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

32.1. Основные сведения о технических характеристиках строительно-дорожных машин ведущих фирм.

Уметь:

У2.1. Осуществлять поиск и сбор необходимой информации. Работать с ГОСТ и справочными материалами, отечественной и иностранной литературой.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП2. Имеет опыт теоретических расчетов дорожно-строительной техники и использованию их результатов.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП

ПК 5. *Способен разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования*

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-5.2. *Владеет методами компьютерной разработки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

32.1. Основные сведения о программном обеспечении для проведения конструкторских работ.

Уметь:

У2.1. Использовать компьютерные программы для разработки конструкторско-технической документации при производстве новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП2. Имеет опыт составления основной технической документации при производстве или эксплуатации дорожно-строительных машин

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	5	180
Аудиторные занятия (всего)		80
В том числе:		
Лекции		40
Практические занятия (ПЗ)		40
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		64+36 (экз)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям		44
Контроль текущий и промежуточный (экзамен)		20+36
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		40
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		40
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	5	180
Аудиторные занятия (всего)		14
В том числе:		
Лекции		8
Практические занятия (ПЗ)		6
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		157+9 (экз)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - выполнение контрольной работы		120
Контроль текущий и промежуточный (экзамен)		37+9
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		6
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		6
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лек-ции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Классификация специальных строительных машин	20	2	2	-	11+5 (экз)
2	Особенности ф.-м. свойств мерзлых и обводненных грунтов	25	4	4	-	12+5 (экз)
3	Машины для подготовительных работ	25	6	6	-	8+5 (экз)
4	Многоковшовые экскаваторы	30	8	8	-	9+5 (экз)
5	Фронтальные погрузчики	25	6	6	-	8+5 (экз)
6	Машины и оборудование гидро-механизации земляных работ	25	8	8	-	3+6 (экз)
7	Машины для свайных работ и пробойники	30	6	6	-	13+5 (экз)
Всего на дисциплину		180	40	40	-	64+36 (экз)

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лек ции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Классификация специальных строительных машин	10	-	-	-	10
2	Особенности ф.-м. свойств мерзлых и обводненных грунтов	20	1	-	-	19+1 (экз)
3	Машины для подготовительных работ	30	1	1	-	29+1 (экз)
4	Многоковшовые экскаваторы	30	2	1	-	25+2 (экз)
5	Фронтальные погрузчики	30	1	1	-	26+2 (экз)
6	Машины и оборудование гидро-механизации земляных работ	30	2	2	-	21+2 (экз)
7	Машины для свайных работ и пробойники	30	1	1	-	27+1 (экз)
Всего на дисциплину		180	8	6	-	157+9 (экз)

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. «Классификация специальных строительных машин»

Назначение, классификация и индексация специальных строительных машин для строительства земляных сооружений в особых условиях.

МОДУЛЬ 2. «Особенности физико-механических свойств мерзлых и обводнённых грунтов»

Основные закономерности и особенности резания грунтов. Основные параметры режущих рабочих органов машин в виде клина и резца. Виды резания и энергоёмкость процесса. Особенности физико-механических свойств мерзлых грунтов и грунтов, имеющих повышенную влажность, технологические особенности процессов их разработки, требования к технологическому оборудованию машин работающих в этих средах, основы расчёта технологического оборудования.

МОДУЛЬ 3. «Машины для подготовительных работ»

Рыхлители мерзлых и прочных грунтов, кусторезы, корчеватели. Назначение, область применения, классификация, конструктивные схемы, основы расчёта и проектирования рабочего оборудования, главный и основные параметры, баланс мощности, тяговые расчёты, геометрические размеры зубьев, расчёты гидросистемы, производительность.

МОДУЛЬ 4. «Многоковшовые траншейные экскаваторы»

Многоковшовые траншейные экскаваторы: роторные и цепные. Назначение, область применения, классификация, рабочие процессы, конструктивные схемы, производительность, основы проектирования.

МОДУЛЬ 5 «Фронтальные погрузчики»

Фронтальные погрузчики. Назначение, область применения, классификация, конструктивные схемы, основы расчёта и проектирования рабочего оборудования, главный и основные параметры, баланс мощности, тяговые расчёты, расчёты гидросистемы управления, производительность.

МОДУЛЬ 6 «Машины и оборудование гидромеханизации земляных работ»

Машины и оборудование гидромеханизации земляных работ: область рационального применения, основы расчета гидротранспорта. Землесосные снаряды: конструктивные схемы, основные параметры, баланс мощности, расчет фрезерных рыхлителей земснарядов. Гидромониторы: классификация, схемы конструкции, основы расчета.

МОДУЛЬ 7 «Машины для свайных работ и пробойники»

Копры и копровое оборудование: классификация и индексация, основные параметры, производительность. Погружатели, их классификация по принципу действия. Свайные и гидравлические молоты. Назначение, область применения, классификация, конструктивные схемы, основы расчёта и проектирования рабочего оборудования, главный и основные параметры, энергия удара, баланс мощности, производительность. Вибромолоты и вибропогружатели.

Пневмопробойники. Назначение, область применения, классификация, принципиальные конструктивные схемы, энергия удара и основные параметры, основы расчёта и проектирования, производительность.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Практические занятия ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Тематика практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика практических занятий	Трудоём- кость в часах
Модуль 1. Цель: знакомство с назначением, классификацией специальных строительных машин	Виды условий строительства и возводимых сооружений. Назначение, классификация специальных строительных машин.	2
Модуль 2. Цель: знакомство с физико-механическими свойствами грунтов и их влиянием на параметры и режимы работы исполнительных органов машин.	Виды режущих рабочих органов и их основные параметры. Виды резания, типы стружки, расчет энергоёмкости процесса	4
Модуль 3. Цель: овладение методиками тяговых и технологических расчётов бульдозерно-рыхлителей, корчевателей, кусторезов	Тяговые и технологические расчёты бульдозерно-рыхлительных агрегатов, корчевателей, кусторезов	6
Модуль 4. Цель: знакомство с кинематическими и динамическими параметрами рабочих органов землеройных машин непрерывного действия.	Изучение конструкции и технологические расчеты цепных и роторных траншейных экскаваторов.	8

Модуль 5. Цель: овладение методиками тяговых и технологических расчётов фронтальных погрузчиков.	Тяговые и технологические расчёты фронтальных погрузчиков	6
Модуль 6. Цель: знакомство с кинематическими и динамическими параметрами фрез земснарядов, овладение методиками их расчётов.	Технологические расчёты и проектирование фрез земснарядов, расчет производительности земснарядов и гидромониторов	8
Модуль 7. Цель: знакомство с кинематическими, динамическими и энергетическими параметрами гидромолотов, дизельных молотов, вибропогружателей.	Изучение конструкции, энергетические и технологические расчёты гидромолотов, дизель-молотов, пробойников.	6

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Тематика практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика практических занятий	Трудоём- кость в часах
Модуль 3. Цель: овладение методиками тяговых и технологических расчётов бульдозеров-рыхлителей, корчевателей, кусторезов	Технологические расчёты бульдозера-рыхлителя	1
Модуль 3. Цель: знакомство с кинематическими и динамическими параметрами рабочих органов землеройных машин непрерывного действия.	Технологические расчеты цепных траншейных экскаваторов.	1
Модуль 5. Цель: овладение методиками тяговых и технологических расчётов фронтальных погрузчиков.	Технологические расчёты фронтальных погрузчиков	1
Модуль 6. Цель: знакомство с кинематическими и динамическими параметрами фрез земснарядов, овладение методиками их расчётов.	Расчет производительности земснарядов и гидромониторов	2
Модуль 7. Цель: знакомство с кинематическими, динамическими и энергетическими параметрами гидромолотов, дизельных молотов, вибропогружателей.	Энергетические и технологические расчёты дизель-молотов	1

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости.

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, методическим рекомендациям кафедры; подготовке к практическим занятиям, в выполнении контрольной работы, в подготовке к экзамену.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается задание на контрольную работу. Варианты исходных данных выдаются преподавателем. Тематика контрольной работы соответствует тематике модулей практических занятий 1-7. Описания устройства машин, расчеты и рисунки по заданиям на контрольную работу, а также рефераты выполняются в электронной форме и высылаются для проверки преподавателю. Максимальная оценка за выполненную контрольную работу -5 баллов, минимальная оценка – 3 балла.

Возможная тематическая направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля представлена в следующей таблице:

Таблица 4. Темы рефератов

Модули	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
Модуль 1	Классификация специальных строительных машин для строительства земляных сооружений в особых условиях.
Модуль 2	Рыхлительные машины и оборудование для мерзлых грунтов
	Фрезерные машины для мерзлых грунтов
Модуль 3	Машины для подготовительных работ: кусторезы и древовалы
	Машины для подготовительных работ: корчеватели
Модуль 4	Многоковшовые цепные траншейные экскаваторы
	Многоковшовые роторные траншейные экскаваторы
Модуль 5	Фронтальные погрузчики
Модуль 6	Машины и оборудование гидромеханизации земляных работ: земснаряды
	Машины и оборудование гидромеханизации земляных работ: гидромониторы
Модуль 7	Свайные дизельные молоты
	Свайные гидромолоты
	Копры и копровое оборудование
	Пневмопробойники

В рамках дисциплины выполняются также 8 аудиторных практических работ, защита которых производится посредством письменного или устного опроса по желанию обучающегося. Максимальная оценка за выполненную практическую работу - 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение всех практических или контрольных работ обязательно

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Шестопалов, К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование : учеб. пособие для образоват. учреждений среднего проф. образования по спец. 1706 "Эксплуатация и ремонт подъемно-транспорт., строит., дор. машин и оборудования", 2902 "Стр-во и эксплуатация городских путей сообщения", 2905 "Стр-во и эксплуатация автомоб дорог и аэродромов", 2908 "Стр-во мостов и др. искусств. сооружений" : в составе учебно-методического комплекса / К.К. Шестопалов. - 2-е изд. ; испр. - Москва : Академия, 2005. - 319 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7695-2370-0 : 143 р. 45 к. - (ID=57417-10)
2. Шестопалов, К.К. Строительные и дорожные машины : учеб. пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / К.К. Шестопалов. - Москва : Академия, 2008. - 384 с. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 381 - 382. - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7695-4208-4 : 423 р. 50 к. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/73547> . - (ID=73547-72)
3. Мелиоративные и строительные машины : учебник для вузов по спец. "Гидромелиорация" : в составе учебно-методического комплекса / Б.А. Васильев [и др.]. - 3-е изд. ; доп. и перераб. - М. : Агропромиздат, 1986. - 430, [1] с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). - Текст : непосредственный. - 1 р. 30 к. - (ID=74177-43)
4. Крикун, В.Я. Строительные машины : учеб. пособие для вузов по напр. подготовки дипломир. спец. "Стр-во" : в составе учебно-методического комплекса / В.Я. Крикун. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2005. - 231 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-93093-325-1 : 182 р. - (ID=56622-29)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Строительная, дорожная и специальная техника : краткий справочник / Н.А. Манаков [и др.]. - Москва : Профтехника, 1996. - 298 с. : фот. - ISBN 5-86138-025-2 : 51000 р. - (ID=6461-11)
2. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии : в 2 т. : пер. с нем. Т. 2 / Х. Фрей [и др.]; под ред. Х. Нестле. - 10-е изд. - М. : Техносфера, 2007. - 342 с. : ил. - (Мир строительства. X; 04). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-94836-104-8 (рус.) : 290 р. - (ID=71686-6)
3. Дроздов, А.Н. Строительные машины и оборудование : практикум для бакалавров по напр. подготовки "Строительство" : в составе учебно-методического

- комплекса / А.Н. Дроздов, Е.М. Кудрявцев. - М. : Академия, 2012. - 173 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-8423-7 : 414 р. 70 к. - (ID=95278-20)
4. Волков, С.А. Строительные машины : учебник по спец. "Пром. и гражд. стр-во", "Гражд. стр-во и хоз-тво", "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций", "Механизация и автоматизация стр-ва", "Мосты и трансп. тоннели", "Автомоб. дороги и аэродромы" : в составе учебно-методического комплекса / С.А. Волков, С.А. Евтюков. - Санкт-Петербург : ДМК, 2008. - 703 с. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 702 - 703. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-901562-84-0 : 557 р. 07 к. - (ID=74040-56)
 5. Добронравов, С.С. Строительные машины и оборудование : справочник : в составе учебно-методического комплекса / С.С. Добронравов, М.С. Добронравов. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2006. - 445 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-06-004438-6 : 394 р. 25 к. - (ID=60711-30)
 6. Волков, Д.П. Строительные машины и средства малой механизации : учебник для сред. проф. образования по спец. 2902 "Стр-во и эксплуатация зданий и сооружений" / Д.П. Волков, В.Я. Крикун. - Москва : Академия, 2002. - 478 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 473 -474. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7695-1224-5 : 163 р. 80 к. - (ID=15963-48)
 7. Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование : справ. пособие для произв.-механизаторов, инж.-техн. работников строит. орг., студентов строит. вузов, фак. и техникумов / Б.Ф. Белецкий. - Ростов н/Д : Феникс, 2002. - 591 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия). - Библиогр. : с. 584. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-222-02208-0 : 133 р. - (ID=11161-13)
 8. Дорожно-строительные машины и комплексы : учебник для вузов по спец. "Строит. и дор. машины и оборуд." : в составе учебно-методического комплекса / В.И. Баловнев [и др.]; под общ. ред. В.И. Баловнева. - Москва : Машиностроение, 1988. - 383 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 371 - 372. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-217-00090-2 : 1 р. 10 к. - (ID=23126-22)

7.3. Методические материалы

1. Приложение к рабочей программе дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 "Специальная строительная техника" направления подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Направленность (специализация): Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование. Заочная форма обучения. Курс 5 (вторая редакция) : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Строительные, дорожные машины и оборудование ; разработ. Д.Г. Масленников. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-ПП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/132656> . - (ID=132656-0)
2. Приложение к рабочей программе дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 "Специальная строительная техника" направления подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Направленность

- (специализация): Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование. Заочная форма обучения. Курс 5 : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Строительные, дорожные машины и оборудование ; разработ. Д.Г. Масленников. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-ПП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/132658> . - (ID=132658-0)
3. Учебно-методический комплекс дисциплины "Специальная строительная техника" направления подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование : ФГОС 3+ / Каф. Строительные, дорожные машины и оборудование. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/132654> . - (ID=132654-1)
- 4.

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <http://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <http://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление) : [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 p. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/132654>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Специальная строительная техника» используются современные средства обучения: наглядные пособия, презентации, видеоматериалы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью мультимедийного видеопроектора.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 15. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене.

1. Принципы классификации и компоновки строительно-дорожных машин.

2. Рыхлители, главный параметр, основные параметры.

3. Рыхлители с 3-х звенной подвеской, геометрические параметры.

4. Рыхлители с 4-х звенной подвеской, геометрические параметры.

5. Рыхлители. Выбор и расчет основных параметров.

6. Тяговые расчеты рыхлителей (схема).

10. Тяговые расчеты и определение усилий в гидроцилиндрах рыхлителя.

11. Кусторезы, типы и классификация.

12. Сопротивление древесины резанию лезвием и резцом. Заточка ножа кустореза.
 13. Компонировочная схема кустореза и курсовая устойчивость.
 14. Определение усилий в гидроцилиндрах подъема отвала кустореза.
 15. Корчеватели, типы и классификация.
 16. Одноковшовые фронтальные погрузчики. Классификация, схемы навески ковша.
 17. Выбор и расчет основных параметров фронтального погрузчика.
 18. Проектирование ковша фронтального погрузчика.
 19. Проектирование стрелы и рычажной системы фронтального погрузчика.
 20. Расчет гидроцилиндров фронтального погрузчика.
 21. Расчет фронтального погрузчика на продольную устойчивость.
 22. Определение расхода насоса привода рабочего органа фронтального погрузчика.
 23. Особенности физико-механических свойств мерзлых грунтов.
 24. Подготовка мерзлых грунтов к разработке.
 25. Машины для рыхления мерзлых грунтов способом отрыва.
 26. Машины для ударного разрушения мерзлых грунтов. Напряжения при ударном разрушении грунта.
 27. Фрезерные нарезчики щелей в грунте. Главный параметр, основные параметры, производительность.
 28. Фрезерные нарезчики щелей в грунте – скорости движения, подача на один резец.
 29. Баровые нарезчики щелей в грунте. Главный параметр, основные параметры, производительность.
 30. Баровые нарезчики щелей в грунте – скорости движения, подача на один резец.
 31. Мощность привода баровой цепи, баланс мощности.
 32. Мощность привода фрезерного нарезчика щелей, баланс мощности.
 33. Оборудование для свайных работ – классификация, области применения и параметры.
 34. Дизель - молоты, энергия удара.
 35. Гидромолоты – устройство (схема), энергия удара.
 36. Машины для бестраншейной прокладки труб – типы, область применения, параметры.
 37. Пневматические пробойники – параметры, устройство, энергия удара, сопротивления движению.
 38. Машины для гидромеханизированной разработки грунтов. Классификация, области применения и параметры.
 39. Земснаряды – устройство (схема), принцип действия, параметры.
- При ответе на вопросы экзамена допускается пользование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению практических работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы или курсового проекта

Учебным планом курсовой проект или курсовая работа по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению расчетно-графических работ, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программ дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (специализация) подготовки – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Кафедра ««Строительные дорожные машины и оборудование»

Дисциплина «Специальная строительная техника»

Семестр 9

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Общие сведения о земляных работах и сооружениях.

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Земснарядный способ разработки грунтов, компоновочная схема, принцип действия, параметры.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – отсутствие умения – 0 балл; наличие умения – 2 балла.

Определить производительность фрезерного нарезчика щелей в грунте.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преподаватель каф. СДМО _____ В.А. Беляков

Заведующий кафедрой СДМО: д.т.н., профессор _____ А.В. Кондратьев