

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Специальные ТиТТМО»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-12	владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Знать: особенности конструкции, использования, рабочих процессов специальных ТиТТМО, их технические характеристики и технологические возможности в различных режимах эксплуатации Уметь: рационально выбирать тип специальных ТиТТМО для выполнения различных работ в конкретных производственных условиях, определять их техническую и эксплуатационную производительность и другие эксплуатационные параметры Владеть: навыками определения основных параметров специальных ТиТТМО; пользования специальной технической и справочной литературой
ПК-13	владением знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Знать: основные методы управления и регулирования, критерий эффективности применительно к специальным ТиТТМО Уметь: применять методы управления и регулирования, критерий эффективности применительно к специальным ТиТТМО Владеть: навыками управления и регулирования, определения критериев эффективности применительно к специальным ТиТТМО

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока – Б1 «Дисциплины (модули)». Изучается 5, 6 семестре, на 3 курсе при очной форме обучения, на 3 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Производственная эксплуатация ТиТТМО».

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 часов.

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение
	5 семестр	6 семестр	6 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	37	49	25
в том числе:			
лекции	18	16	8
Лабораторные занятия	18	32	16
Зачет	1	-	-
Экзамен	-	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	35	59	155
в том числе:			
- подготовка к лабораторным занятиям	10	15	60
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки	20	17	60
- контрольная работа	-	-	26
- подготовка к зачету	5	-	-
- подготовка к экзамену	-	27	9
Общая трудоемкость час	72	108	180
зач. ед.	2	3	5

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		лабораторные занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1.	Основные направления развития дорожно-строительных и специальных машин	4	2	-	-	4	2	14	25

2.	Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	10	2	14	4	24	6	30	50
3.	Грузоподъемные машины	6	2	10	4	16	6	20	30
4.	Машины для земляных работ	14	2	26	8	40	12	30	50
	Итого	34	8	50	16	84	26	94	155

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Основные направления развития дорожно-строительных и специальных машин		
1.1	<i>Лекции</i>		
1.2	Общие тенденции развития и требования, предъявляемые к машинам	2	2
1.3	Общая характеристика приводов и силового оборудования машин	2	
2	Раздел 2. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины		
2.1	<i>Лекции</i>		
2.2	Общая характеристика транспортирования строительных грузов	4	2
2.3	Погрузочно-разгрузочные машины	6	
2.2	<i>Лабораторные занятия</i>		
	Грузовые автомобили, тракторы, пневмоколесные тягачи	14	4
	Специализированные транспортные средства		
3	Раздел 3. Грузоподъемные машины		
3.1	<i>Лекции</i>		
3.2	Назначение и классификация	2	2
3.3	Использование грузоподъемных машин	4	
3.2	<i>Лабораторные занятия</i>		
3.3	Мачтовые и мачтово-стреловые краны	2	2
3.4	Башенные краны	2	
3.5	Стреловые самоходные краны	6	2
4	Раздел 4. Машины для земляных работ		
4.1	<i>Лекции</i>		
4.2	Общая характеристика рабочего процесса	2	2
4.3	Землеройные рабочие органы и их взаимодействие с грунтом	2	
4.4	Экскаваторы	2	
4.5	Землеройно-транспортные машины	2	
4.6	Бурильные машины и оборудование	2	
4.7	Оборудование гидромеханизации	2	

4.8	Грунтоуплотняющие машины	2	
<i>Лабораторные занятия</i>			
4.9	Машины для подготовительных работ. Назначение, классификация, конструкция	6	2
4.10	Машины для земляных работ. Назначение, классификация, конструкция	6	2
4.11	Машины землеройные. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Назначение, классификация, конструкция	6	2
4.12	Машины для уплотнения грунтов и дорожно-строительных материалов. Назначение, классификация, конструкция	4	2
4.13	Машины и оборудование для переработки каменных материалов	4	

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Вафин, Н.Ф., Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Специальные ТиТМО» для студентов очного и заочного обучения Института механизации и технического сервиса по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов: метод. указания / Н.Ф. Вафин, И.М. Салахов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 12 с. – Текст: электронный.

2. Вафин, Н.Ф., Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Специальные ТиТМО» для студентов заочного обучения Института механизации и технического сервиса по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов: метод. указания / Н.Ф. Вафин, И.М. Салахов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 20 с. – Текст: электронный.

Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрен

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Специальные ТиТМО»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Строительные и дорожные машины и основы автоматизации: учебное пособие / И. Ф. Дьяков; /Ульян. гос. техн. ун-т. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 516 с.

б) дополнительная литература:

1. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование: учебное пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. - 3-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2012. - 606, [2] с.: рис., табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

2. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование: справочное пособие для инженерно-технических работников, строительных организаций, студентов строительных вузов, факультетов и техникумов, производителей-механизаторов / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 608 с.

3. Гаврилов, К. Л. Дорожно-строительные машины иностранного и отечественного производства: устройство, диагностика и ремонт / К. Л. Гаврилов, Н. А. Забара. – Москва: Майор: Издатель Осипенко А. И., 2006. – 480 с. : ил.

4. Максименко, А. Н. Диагностика строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин: учебное пособие для студентов вузов / А. Н. Максименко, Г. Л. Антипенко, Г. С. Лягушев. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008. – 302 с. : ил.

5. Максименко, А. Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин: учебное пособие для студентов вузов / А. Н. Максименко. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2006. – 400 с. : ил.

6. Полосин, М. Д. Машинист дорожных и строительных машин: учебное пособие для начального профессионального образования / М. Д. Полосин. – Москва: Академия, 2002. – 288 с.

7. Раннев, А. В. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин: учебник для начального профессионального образования / А. В. Раннев. – Москва: ИРПО: Академия, 2000. – 488 с. : ил.

8. Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов: учебник / под ред. В. А. Зорина. – Москва: Мастерство, 2001. – 512 с.

9. Тюрин, Н. А. Дорожно-строительные материалы и машины: учебник для студентов высших учебных заведений / Н. А. Тюрин, Г. А. Бессараб, В. Н. Язов. - Москва: Academia, 2009. - 304 с.

10. Устройство и ремонт тепловозов: учебник / Л. А. Собенин [и др.]. – Москва: Академия, 2004. – 416 с.

11. Чмиль, В. П. Гидропневмопривод строительной техники. Конструкция, принцип действия, расчет: учебное пособие / В. П. Чмиль. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2011. - 310 с. : рис., табл.

12. Шестопалов, К. К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО по специальностям 190629 "Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования", ПМ.02 "Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ" ; 270831 "Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов", ОП.07 "Эксплуатация дорожных машин, автомобилей и тракторов" / К. К. Шестопалов. - 8-е изд., стер. – Москва: Академия, 2014. -318, [1] с.: рис., табл. - (Профессиональное образование. Транспорт). - (Соответствует ФГОС).

13. Шестопалов, К. К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: учебное пособие / К. К. Шестопалов. – Москва: Мастерство, 2002. – 320 с.

14. Шестопалов, С. К. Строительные и дорожные машины: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С. К. Шестопалов. – Москва: Академия, 2008. – 384 с.: ил.

15. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов: учебник для среднего профессионального образования / под ред. Е.С. Локшина. – Москва: Мастерство, 2002. – 464 с.

16. Коченовский, В. И. Дорожно-строительные материалы и машины. Дорожно-строительные машины: учебное пособие / В. И. Коченовский, Г. Л. Козин, А. Л. Давыдова. — Красноярск: СибГТУ, 2013. — 51 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72937> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Коченовский, В. И. Дорожно-строительные материалы и машины: учебное пособие / В. И. Коченовский, Г. Л. Козин, А. Л. Давыдова. — Красноярск: СибГТУ, 2013. — 120 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70497> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ Минсельхоз России) <https://www.mcx.gov.ru/>

2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан <https://agro.tatarstan.ru/>

3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

4. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» <https://znanium.com>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. **Методические указания к лекционным занятиям.** В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии

с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям. При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.

2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.

3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).

4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углубленного изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Вафин, Н.Ф., Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Специальные ТИТМО» для студентов очного и заочного обучения Института механизации и технического сервиса по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов: метод. указания / Н.Ф. Вафин, И.М. Салахов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 12 с. – Текст: электронный.

2. Вафин, Н.Ф., Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Специальные ТИТМО» для студентов заочного обучения Института механизации и технического сервиса по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов: метод. указания / Н.Ф. Вафин, И.М. Салахов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 20 с. – Текст: электронный.

3. Вафин, Н.Ф., Лабораторный практикум по дисциплине «Специальные ТИТМО» для студентов заочного обучения Института механизации и технического сервиса по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов: метод. указания / Н.Ф. Вафин, И.М. Салахов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 44 с. – Текст: электронный.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows 7 Enterprise Microsoft Office Standard 2016 Kaspersky Endpoint Security
Лабораторные занятия	Мультимедийные технологии		«Антиплагиат. ВУЗ».
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии		ЗАО «Анти-Плагиат». LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 610 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Лабораторные занятия	Специализированная лаборатория № 114 технической эксплуатации машин. Агрегат АТО-9993, агрегат ОЗ-9995, комплект авто диагностики КАД-300, двигатель Д-240, трактор МТЗ-80, трактор Т-150, трактор ДТ-75, культиватор КПС-4, двигатель СМД-64, двигатель ЗМЗ-53, установка ОМ-2874, КИ-13920, прибор АК-1124, прибор АК-1125, ручная специализированная лаборатория, сумка аккумуляторщика. Стулья, парты, доска аудиторная, набор учебно-наглядных пособий. Учебная аудитория № 605 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 502 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ – 24 шт., набор компьютерной мебели – 24 шт., стол и стул для преподавателя, набор учебно-наглядных пособий.