Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Н. В. Лобов
«29» 04 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Конструкция технологических машин
(наименование)

Форма обучения: очная/заочная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления)

Направленность: Эксплуатация наземных транспортных, технологических и беспилотных машин
(наименование образовательной программы)

Лысьва 2021

Разработчик
старший
преподаватель А.В. Лепихин

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ОНД,
канд.пед.наук Е.Н. Хаматнурова

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-методического отдела
ЛФ ПНИПУ Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков по конструкциям технологических машин для их эффективной производственной и технической эксплуатации, а также правильному назначению, монтажу, использованию и техническому обслуживанию рабочего оборудования технологических машин.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Конструкция технологических машин, рабочее оборудование, производственная и техническая эксплуатация.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.3	ИД-1 $_{ПК-1.3}$	Знать: - правила проведения работ ТО и ремонта организации-изготовителя технологических машин; - правила эксплуатации гаражного оборудования; - физические основы рабочих процессов узлов и агрегатов технологических машин	Знает правила проведения работ ТО и ремонта организации-изготовителя АТС; правила эксплуатации гаражного оборудования; физические основы рабочих процессов узлов и агрегатов АТС; особенности конструкции АТС и их технические и эксплуатационные характеристики АТС.	Теоретические вопросы зачета.
	ИД-2 $_{ПК-1.3}$	Уметь: - контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта технологических машин и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя технологических	Умеет контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации- изготовителя АТС; контролировать эксплуатацию гаражного оборудования; проводить испытания АТС, их узлов и	Защита практических занятий. Практические задания зачета.

		машин; - контролировать эксплуатацию гаражного оборудования; - проводить испытания узлов и силовых агрегатов технологических машин по требованиям технического регламента и давать заключение о их надежности	силовых агрегатов по требованиям нормативных документов, нормативам технических и эксплуатационных характеристик, давать заключение о их надежности	
	ИД-3 $_{ПК-1.3}$	Владеть навыками обоснования мероприятий по совершенствованию качества и безопасности выполнения ТО и ремонта технологических машин	Владеет навыками обоснования мероприятий по совершенствованию качества и безопасности выполнения работ ТО и ремонта АТС.	Защита практических занятий. Практические задания зачета.

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них*:*	54	54
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	+	+
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
1. **Общие сведения о классификации, эксплуатации и рабочем оборудовании технологических машин.**	**2**	**0**	**2**	**6**
Общие сведения о классификации, эксплуатации и рабочем оборудовании технологических машин.				
2. **Машины для земляных работ.**	**4**	**0**	**8**	**12**
Машины для земляных работ: одноковшовые экскаваторы, многоцелевые машины, погрузчики, бульдозеры, рыхлители, машины для подготовительных работ, мульчители, скреперы, грунтовозы, автогрейдеры, грейдерэлеваторы, уплотняющие машины, компакторы, буровые машины и машины для бестраншейной прокладке скважин, машины для устройства свай.				
3. **Дорожно-строительные машины.**	**4**	**0**	**8**	**12**
Дорожно-строительные машины: асфальтоукладчики, перегружатели, дорожные катки, автогудронаторы, битумовозы, щебнераспределители, цементоукладчики, цементовозы, дорожные фрезы, машины рециклинга, машины для нанесения разметки, машины диагностики, автомастерские, передвижное силовое оборудование.				
4. **Подъемно-транспортные машины.**	**4**	**0**	**8**	**12**
Подъемно-транспортные машины: автомобильные краны, краны на специальном шасси, автомобили с КМУ, лесовозные машины, мостовые и козловые краны, башенные краны, подъемники, лифты, конвейеры, вилочные погрузчики.				
5. **Коммунальные машины**	**4**	**0**	**8**	**12**
Коммунальные машины: комбинированные машины для зимнего и летнего содержания дорог, коммунальные машины для сбора и вывоза Ж и ТБО, машины по эксплуатации ЖКХ и благоустройству территорий.				
ИТОГО по 7-му семестру	**18**	**0**	**34**	**54**
ИТОГО по дисциплине	**18**	**0**	**34**	**54**

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Классификация, эксплуатация и рабочее оборудование технологических машин.
2.	Одноковшовые экскаваторы, многоцелевые машины, погрузчики.
3.	Бульдозеры, рыхлители, машины для подготовительных работ, мульчители.
4.	Скреперы, грунтовозы, автогрейдеры, грейдерэлеваторы.
5.	Уплотняющие машины, компакторы, буровые машины и машины для бестраншейной прокладке скважин, машины для устройства свай.
6.	Асфальтоукладчики, перегружатели, дорожные катки.
7.	Автогудронаторы, битумовозы, щебнераспределители.
8.	Цементоукладчики, цементовозы, дорожные фрезы, машины рециклинга.
9.	Машины для нанесения разметки, машины диагностики, автомастерские, передвижное силовое оборудование.
10.	Автомобильные краны, краны на специальном шасси.
11.	Автомобили с КМУ, лесовозные машины.
12.	Мостовые и козловые краны, башенные краны.
13.	Подъемники, лифты, конвейеры, вилочные погрузчики.
14.	Комбинированные машины для зимнего и летнего содержания дорог.
15.	Коммунальные машины для сбора и вывоза Ж и ТБО.
16.	Машины по эксплуатации ЖКХ и благоустройству территорий.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:
1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им

же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1.	Вахламов, В.К. Автомобили: основы конструкции : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. – 4-е изд. – М. : Академия, 2008. – 528 с.	10
2.	Вахламов, В.К. Автомобили: основы конструкции : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. – 2-е изд. – М. : Академия, 2006. – 528 с.	38
3.	Вахламов, В.К. Автомобили: Эксплуатационные свойства : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. – М. : Академия, 2005. – 240 с.	29
4.	Вахламов, В.К. Автомобили: основы конструкции : учебник для ВУЗов / В.К. Вахламов. – М. : Академия, 2004. – 528 с.	2
5.		
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1.	Вахламов, В.К. Автомобили: теория и конструкция автомобиля и двигателя : учебник для СПО / В.К. Вахламов, М.Г. Шатров, А.А. Юрчевский ; под ред. А.А. Юрчевского. – 4-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 816 с.	17
2.	Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Б.С. Васильев, Б.П. Долгополов, Г.Н. Доценко ; под ред. В.А. Зорина. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 512 с.	5
3.	Автомобили : учеб. пособие / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский- Лашков, М.Л. Насоновский [и др.] ; под ред. А.В. Богатырева. - М.: КолоС, 2005. - 496 с.	20
4.	Пузанков, А.Г. Автомобили: устройство автотранспортных средств : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Пузанков. - 6-е изд., испр. - М. : Академия, 2010. - 560 с.	16
	2.2. Периодические издания	
1.	За рулем: популярное издание об автомобилях и автомобилестроении/ Учредитель ООО «За рулем». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2009-2021 гг.	
2.	АТП (Автотранспортное предприятие): отраслевой научно-производственный журнал/ Учредитель ЗАО «НПП Транснавигация». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2010-2013 гг.	
3.	АБС-Авто (Автомобиль и сервис): популярный журнал об автосервисе/Учредитель ООО «АБС». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2010-2015 гг.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не предусмотрены	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не предусмотрены	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Не предусмотрены	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Кузнецов В. В. Машины для земляных работ Брянск : Брянский ГАУ, 2019	https://e.lanbook.com/book/133111	Сеть Интернет/авторизованный
Основная	Жданов А. Г., Самохвалов В. Н. Машины для земляных работ. Основные сведения о СДМ и оборудовании Самара : СамГУПС, 2013	https://e.lanbook.com/book/130292	Сеть Интернет/авторизованный
Основная	Васильев А. А. Дорожные машины – 3-е изд. перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1987 - 416 с.	https://elib.pstu.ru/docview/4740	Сеть Интернет/авторизованный
Основная	Васильев К. А., Николаев А. К., Сазонов К. Г. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168369	Сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Вахрушев С. И. Строительные машины для земляных работ Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007	https://elib.pstu.ru/docview/2572	Сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Техника транспорта, обслуживание и ремонт : учебное пособие / А. М. Асхабов, И. М. Блянкинштейн, Е. С. Воеводин [и др.]. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 128 с.	https://www.iprbookshop.ru/84162.html	Сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Дуданов, И.В. Силовое оборудование самоходных строительных машин / И.В. Дуданов, А.Г. Ленивцев.— Электрон. версия учебного пособия.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 96 с.	http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20517	локальная сеть/авторизованный
дополнительная	Машины для земляных работ : наглядное пособие по дисциплине «Машины для земляных работ» / составители С. В. Репин, А. В. Зазыкин. — Санкт-	https://www.iprbookshop.ru/19007.html	Сеть Интернет/авторизованный

	Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 59 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:		
дополнительная	Белоногов Л. Б., Янковский Л. В. Машины и оборудование для разработки мерзлых грунтов Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007	https://elib.pstu.ru/docview/2823	Сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Абраменков, Д. Э. Землеройно-транспортные машины. Скреперы : учебное пособие / Д. Э. Абраменков, Э. А. Абраменков, А. С. Дедов. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 91 с.	https://www.iprbookshop.ru/68765.html	Сеть Интернет/авторизованный
периодические издания	Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2016 гг.	https://vestnik.pstu.ru/obgtrans/about/inf/	Сеть Интернет/авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Конструкции и эксплуатационные свойства ТиТТМО. Силовые агрегаты. Часть 1. Методические указания для лабораторных работ/ М.Ю. Петухов, Б.В. Галкин, А.М. Щелудяков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.- 26с.	https://elib.pstu.ru/docview.php?fDocumentId=370	Сеть Интернет/авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Белоногов Л. Б. Многоковшовые экскаваторы : учебно-методическое пособие / Л.Б.Белоногов, Л.В.Янковский. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010 -126 с.	https://elib.pstu.ru/docview/3838	Сеть Интернет/авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Белоногов Л. Б. Скреперы : учебно-методическое пособие / Л. Б. Белоногов, В. И. Кычкин. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010 -90 с.	https://elib.pstu.ru/docview/4045	Сеть Интернет/авторизованный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Белоногов Л. Б. Устройство автогрейдера и расчёт рабочего оборудования : учебно-методическое пособие / Л. Б. Белоногов, Д. С. Репецкий. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2003.	http://elib.pstu.ru/docview/3782	Сеть Интернет/авторизованный

6.3.Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции. Практические занятия	Кривошипно-шатунный механизм № 104 легкового автомобиля Газораспределительный механизм № 105 легкового автомобиля Система охлаждения № 106 легкового автомобиля Система смазки № 109 легкового автомобиля Главный тормозной цилиндр с вакуумным усилителем и педалью в сборе Макет кривошипно-шатунного механизма ДВС Действующая модель двигателя ВАЗ-2103 Макет автомобиля Москвич 412 Главная передача а/м ВАЗ-2101 Диск сцепления в сборе с маховиком и нажимным диском Коленвал Реечное рулевое управление Макет главной передачи а/м Москвич Макет главной передачи а/м ВАЗ Комплект плакатов по устройству а/м ВАЗ-2107 и ВАЗ-2108 Рулевой механизм а/м ВАЗ-2107 Стенд: КПП-ВАЗ-2101 (в разрезе) Стенд: КПП-ВАЗ-2109 (в разрезе) Стенд: двигатель ВАЗ-2106 (в разрезе) К-т плакатов по устр. ВАЗ-2110 Действующий макет «Инжекторный бензиновый двигатель»	27

	Макет двигателя Митсубиси Макет автоматической коробки передач Наборы автомобильного слесарного инструмента Головка блока цилиндров а/м ВАЗ Макет выхлопной системы Стенд для разборки двигателей	2
	Шиномонтажный стенд Стенд «Слесарные работы» Балансировочный стенд Стойка гидравлическая Пневмогайковерт Компрессор Вилка нагрузочная Стенд по контролю установки углов управляемых колес «Техно-200 Вектор Т4108» Подъемник электрогидравлический 4-х стоечный Подъемник электромеханический 2-х стоечный Траверса канавная Станок сверлильный Наждак Набор слесарного инструмента Приспособление для регулировки клапанов Приспособление для регулировки клапанов ВАЗ-2108 Домкрат подкатной Прибор по экспресс замене масла	

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Приложение 1

3. Объем и виды учебной работы (заочная форма)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	14	14
- лекции (Л)	4	4
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	8	8
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	+	+
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	4	4
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины (заочная форма)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
9-й семестр				
Общие сведения о классификации, эксплуатации и рабочем оборудовании технологических машин.	**0,5**	**0**	**1**	**10**
Общие сведения о классификации, эксплуатации и рабочем оборудовании технологических машин.				
Машины для земляных работ.	**1**	**0**	**1**	**20**
Машины для земляных работ: одноковшовые экскаваторы, многоцелевые машины, погрузчики, бульдозеры, рыхлители, машины для подготовительных работ, мульчители, скреперы, грунтовозы, автогрейдеры, грейдерэлеваторы, уплотняющие машины, компакторы, буровые машины и машины для бестраншейной прокладке скважин, машины для устройства свай.				
Дорожно-строительные машины.	**1**	**0**	**2**	**20**
Дорожно-строительные машины: асфальтоукладчики, перегружатели, дорожные катки, автогудронато-				

ры, битумовозы, щебнераспределители, цементоукладчики, цементовозы, дорожные фрезы, машины рециклинга, машины для нанесения разметки, машины диагностики, автомастерские, передвижное силовое оборудование.				
Подъемно-транспортные машины.	**1**	**0**	**2**	**20**
Подъемно-транспортные машины: автомобильные краны, краны на специальном шасси, автомобили с КМУ, лесовозные машины, мостовые и козловые краны, башенные краны, подъемники, лифты, конвейеры, вилочные погрузчики.				
Коммунальные машины	**0,5**	**0**	**2**	**20**
Коммунальные машины: комбинированные машины для зимнего и летнего содержания дорог, коммунальные машины для сбора и вывоза Ж и ТБО, машины по эксплуатации ЖКХ и благоустройству территорий.				
ИТОГО по 9-му семестру	**4**	**0**	**8**	**90**
ИТОГО по дисциплине	**4**	**0**	**8**	**90**

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	**Наименование темы лабораторной работы**
1.	Классификация, эксплуатация и рабочее оборудование технологических машин.
2.	Классификация, эксплуатация и рабочее оборудование машин для земляных работ.
3.	Классификация, эксплуатация и рабочее оборудование дорожно-транспортных машин
4.	Классификация, эксплуатация и рабочее оборудование подъемно-транспортных машин
5.	Классификация, эксплуатация и рабочее оборудование коммунальных машин