

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

/А.В. Тумасов/

подпись

ФИО

“11” июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.1 Проектирование машин для работы на слабых грунтах

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

Направление подготовки: 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (программа): «Строительные и дорожные машины»

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

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра СДМ
аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик СДМ
аббревиатура кафедры

Объем дисциплины 144/4
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет
экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Вахидов У.Ш., д.т.н.,
доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 год

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 917 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол № 5 от 17.12.2020

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол № 1 от 10.09.2020

Зав. кафедрой «СДМ», д.т.н, профессор, Вахидов У.Ш. _____
подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИТС протокол № 08/1 от 08.06.2021

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 23.04.02-ф-1

Начальник МО _____
(подпись)

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	13
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	15
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Проектирование машин для работы на слабых грунтах» является формирование среди студентов представления о сфере профессиональной деятельности выпускников направления 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», связанной с выполнением технологических операций на слабых грунтах, а также с машинами для выполнения этих операций.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- освоение знаний о слабых грунтах и их свойствах как объектов разработки;
- получение представления о конструкциях машин, предназначенных для работы на слабых грунтах;
- получение студентами представления о принципах проектирования машин для работы на слабых грунтах;
- применение студентами на практике полученных знаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) «Проектирование машин для работы на слабых грунтах» включена в перечень факультативных дисциплин вариативной части образовательной программы. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

Дисциплина основывается на базовых знаниях, полученными студентами при изучении таких дисциплин как «Комплексная механизация и автоматизация землеройных работ», «Современные проблемы науки и производства машин для земляных работ», «Машины для земляных работ. Теория и расчет», «Конструирование и расчет наземных транспортно-технологических машин».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, могут быть использованы при прохождении «Преддипломной практики», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование машин для работы на слабых грунтах» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Проектирование машин для работы на слабых грунтах» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки (специальности) 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»:

профессиональных (ПК): ПК-1, ПК-5.

Таблица 1 - Формирование компетенций дисциплинами

Наименование дисциплин и практик, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования компетенции дисциплины.			
ПК-1	1	2	3	4
Комплексная механизация и автоматизация землеройных работ (Б1.В.ОД.1)	+			
Современные проблемы науки и производства машин для	+			

земляных работ (Б1.В.ОД.3)				
Машины для земляных работ. Теория и расчет (Б1.В.ОД.4)		+		
Машины для разработки льда, снега, мерзлого грунта (Б1.В.ОД.7)				+
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин и оборудования (Б1.В.ДВ.2.1)			+	+
Проектирование машин и оборудования для строительства и ремонта нефте- и газопроводов (Б1.В.ДВ.2.2)			+	+
Проектирование машин для работы на слабых грунтах (ФТД.1)		+		
Ознакомительная практика (Б2.У.1)		+		
Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)	+	+	+	+
Преддипломная практика (Б2.П.3)				+
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (Б3.Д.1)				+
ПК-5	1	2	3	4
Комплексная механизация и автоматизация землеройных работ (Б1.В.ОД.1)	+			
Конструирование и расчет наземных транспортно-технологических машин (Б1.В.ОД.2)	+	+		
Машины для земляных работ. Теория и расчет (Б1.В.ОД.4)		+		
Технология машиностроения, производство и ремонт наземных транспортно-технологических машин (Б1.В.ОД.5)			+	
Эксплуатация землеройно-транспортных машин (Б1.В.ОД.6)				+
Машины для разработки льда, снега, мерзлого грунта (Б1.В.ОД.7)				+
САПР наземных транспортно-технологических машин				+

(Б1.В.ОД.8)				
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин и оборудования (Б1.В.ДВ.2.1)			+	+
Проектирование машин и оборудования для строительства и ремонта нефте- и газопроводов (Б1.В.ДВ.2.2)			+	+
Проектирование машин для работы на слабых грунтах (ФТД.1)		+		
Преддипломная практика (Б2.П.3)				+
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (Б3.Д.1)				+

**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С
ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
ПК-1, ПК-5	Освоение дисциплины причастно к трудовой деятельности, формируемой на основании писем: ООО «Либхерр-Нижний Новгород» исх. №01-01/1649 от 15.12.2020 г.; ООО «РУСКОМТРАНС» исх. №РКТ/37 от 14.12.2020 г.					
ПК-1. Способен анализировать состояние и динамику развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе	ИПК-1.1. Выполняет анализ лучших практик разработки наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Знать: - назначение, области применения, классификацию, принципы действия, особенности конструкций существующих и перспективных образцов машин и оборудования для строительства на слабых грунтах; - технологии машин и оборудования для строительства на слабых грунтах с применением транспортно-технологических машин высокой проходимости.	Уметь: - анализировать особенности конструкций существующих образцов машин и оборудования для строительства на слабых грунтах; - использовать полученные знания при решении практических вопросов.	Владеть: - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования машин и оборудования для строительства на слабых грунтах; - навыками выбора типа машин и оборудования для строительства на слабых грунтах с учетом требований эксплуатации.	- Контрольные вопросы к лабораторным работам. - Задания к индивидуальным практическим работам по разделам	Вопросы к зачету.

	<p>ИПК-1.2. Определяет перспективы внедрения новых разработок наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, области применения, классификацию, принципы действия, особенности конструкций существующих и перспективных образцов машин и оборудования для строительства на слабых грунтах; - методы оценки и повышения эффективности использования машин и оборудования для строительства на слабых грунтах. 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать перспективность внедрения новых разработок машин и оборудования для строительства на слабых грунтах; - использовать полученные знания при решении практических вопросов. 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования машин и оборудования для строительства на слабых грунтах; - навыками для оценки перспективности внедрения новых разработок машин и оборудования для строительства на слабых грунтах. 	
	<p>ИПК-1.3. Подготавливает технические предложения по техническим параметрам нового продукта наземных транспортно-технологических машин, их</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, области применения, классификацию, принципы действия, особенности конструкций существующих и перспективных 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать особенности конструкций существующих образцов машин и оборудования для строительства на слабых грунтах; - работать со справочной 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования машин и оборудования для строительства на слабых грунтах; - навыками выбора типа 	

	технологического оборудования и комплексов на их базе	образцов машин и оборудования для строительства на слабых грунтах; - технологический процесс строительства с применением транспортно-технологических машин высокой проходимости.	литературой при выполнении проектировочных работ; - использовать полученные знания при решении практических вопросов.	машин и оборудования для строительства на слабых грунтах с учетом требований эксплуатации.		
ПК-5. Способен разрабатывать, с использованием информационных технологий, проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	ИПК-5.1. Выполняет анализ лучших практик разработки наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знать: - о предпосылках проектирования специализированной техники для выполнения строительных и транспортно-технологических работ на слабых грунтах; - об основах общей компоновки и выбора узлов и агрегатов; - о требованиях к разработке технических условий на проектирование и составление технических	Уметь: - выявлять приоритеты решения задач при производстве и модернизации наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - ориентироваться в нормативной документации.	Владеть: - методиками определения критериев и способов достижения целей, определения структуры их взаимосвязей при производстве и модернизации наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	- Контрольные вопросы к лабораторным работам. - Задания к индивидуальным практическим работам по разделам	Вопросы к зачету.

		описаний транспортно-технологических машин и их оборудования.			
ИПК-5.2. Разрабатывает с использованием информационных технологий проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знать: - об основах общей компоновки и выбора узлов и агрегатов; - о требованиях к разработке технических условий на проектирование и составление технических описаний транспортно-технологических машин и их оборудования; - основы создания прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем.	Уметь: - формулировать цели проекта, критерии и способы достижения целей, определять структуры их взаимосвязей; - планировать проведение подготовительных работ; - ориентироваться в нормативной документации; - использовать полученные знания при решении практических вопросов проектирования и расчета узлов, агрегатов и оборудования транспортно-технологических машин для работы на слабых грунтах.	Владеть: - навыками по конструированию и расчету машин и оборудования; - навыками выбора узлов и агрегатов машин и оборудования с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности.		

	<p>ИПК-5.3. Разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации и мероприятий по устранению замечаний, выявленных при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о предпосылках проектирования специализированной техники для выполнения строительных и транспортно-технологических работ на слабых грунтах; - о требованиях к разработке технических условий на проектирование и составление технических описаний транспортно-технологических машин и их оборудования. 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели проекта, критерии и способы достижения целей, определять структуры их взаимосвязей; - выявлять приоритеты решения задач при производстве и модернизации наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - ориентироваться в нормативной документации. 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по конструированию и расчету машин и оборудования; - навыками выбора узлов и агрегатов машин и оборудования с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности; -навыками принятия приоритетных решений в вопросах производства и модернизации машин для работы на слабых грунтах. 	
--	---	--	---	---	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. 144 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		2 сем
Формат изучения дисциплины		с использованием элементов электронного обучения
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/4	144/4
1. Контактная работа:	72	72
1.1.Аудиторная работа, в том числе:	68	68
занятия лекционного типа (Л)	34	34
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)	17	17
лабораторные работы (ЛР)	17	17
1.2.Внеаудиторная, в том числе	4	4
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	72	72
реферат/эссе (подготовка)	-	-
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-
контрольная работа	-	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	72	72
Подготовка к зачету (контроль)	-	-

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 -Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируем ые (контролиру емые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикатор ы достижения компетенци й	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическо й подготовки (трудоемкост ь в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (СРС) час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час									
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-5 ИПК-5.1	Введение. Общие принципы создания и требования, предъявляемые к транспортно-технологическим машинам.	2	-	-	2	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3], [6.2.1, 6.2.3]	Обсуждение, дискуссия.					
	Раздел 1. Полотно пути и рабочая среда.	10	2	8	24							
	Тема 1.1. Ландшафт и местность.	2	-	4	6	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.3], [6.2.2] Подготовка к практическим работам [6.1.1, 6.1.3], [6.2.2]	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы,					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
						составление отчёта, устный опрос.		
	Тема 1.2. Рельеф ландшафта местности.	2	-	2	6	Подготовка к лекциям [6.1.2], [6.2.1, 6.2.3] Подготовка к практическим работам [6.1.2], [6.2.1, 6.2.3]	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта, устный опрос.	
	Тема 1.3. Материал ландшафта местности.	6	2	2	12	Подготовка к лекциям [6.1.2],	Обсуждение, дискуссия.	

Планируем ые (контролиру емые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикатор ы достижения компетенци й	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическо й подготовки (трудоемкост ь в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
					[6.2.1, 6.2.3] Подготовка к практическим работам [6.1.2], [6.2.1, 6.2.3]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта, устный опрос.		
	Раздел 2. Требования, предъявляемые к транспортно- технологическим машинам для работы на слабых грунтах.	16	8	4	26			
	Тема 2.1. Области применения транспортно-технологических машин для работы на слабых	2	-	-	2	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3],	Обсуждение, дискуссия.	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
	грунтах.				[6.2.1, 6.2.2, 6.2.3]			
	Тема 2.2. Условия использования транспортно-технологических машин для работы на слабых грунтах.	2	-	--	4	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3], [6.2.1, 6.2.2, 6.2.3] Подготовка к лабораторным работам [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3], [6.2.1, 6.2.2, 6.2.3]	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта, устный опрос.	
	Тема 2.3. Эксплуатационные свойства транспортно-	6	2	-	8	Подготовка к лекциям [6.1.1,	Обсуждение, дискуссия.	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час									
	технологических машин для работы на слабых грунтах.				6.1.2, 6.1.3], [6.2.1, 6.2.2, 6.2.3] Подготовка к лабораторным работам [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3], [6.2.1, 6.2.2, 6.2.3]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта, устный опрос.						
	Тема 2.4. Особенности компоновки и устройства транспортно-технологических машин для работы на слабых грунтах.	6	6	4	12	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3], [6.2.1, 6.2.2, 6.2.3] Подготовка к	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
					Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
						лабораторным работам [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3], [6.2.1, 6.2.2, 6.2.3]	работы, составление отчёта, устный опрос.	
	Раздел 3. Проектирование специальных движительных систем и обоснование выбора движителя.	6	7	5	20			
	Тема 3.1. Движители и движительные системы.	3	5	4	15	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3], [6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4] Подготовка к	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)	
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (СРС), час					
Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час						
					практическим работам [6.1.2], [6.2.1, 6.2.3, 6.2.4]	работы, составление отчёта, устный опрос.			
	Тема 3.2. Особенности проектирования шасси плавающих машин.	2	2	1	4	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3], [6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4] Подготовка к практическим работам [6.1.2, 6.1.3], [6.2.2]	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта, устный опрос.		
	Тема 3.3. Обоснование выбора	1	-	-	1	Подготовка к	Обсуждение,		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного курса (трудоемкость в часах)	
		Контактная работа			Вид СРС				
Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час						
	движителя.				лекциям [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4]	дискуссия.			
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34	17	17	72				
	ИТОГО по дисциплине	34	17	17	72				

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Текущий контроль осуществляется по следующим видам учебного процесса: контрольные вопросы к лабораторным работам, выполнение практических заданий. Промежуточный контроль в виде зачета проводится в устно-письменной форме.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень типовых вопросов для текущего контроля знаний обучающегося приведены в п. 11.1.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме зачета, приведен в п. 11.2.

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения практических работ

Шкала оценивания	Зачет
85-100	зачет
70-84	
60-69	
0-59	незачет

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-1. Способен анализировать состояние и динамику развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе	ИПК-1.1. Выполняет анализ лучших практик разработки наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Изложение учебного материала бессистемное, что препятствует усвоению последующей информации. Демонстрирует частичные и слабые умения в пройденном материале.	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Ошибки при применении терминов и понятий. Допускает значительные ошибки при применении знаний на практике.	Владеет знаниями и навыками на достаточном уровне; допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно.	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере владеет терминологией; Свободно применяет полученные знания при решении практических задач.
	ИПК-1.2. Определяет перспективы внедрения новых разработок наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Изложение учебного материала бессистемное, что препятствует усвоению последующей информации. Демонстрирует частичные и слабые умения в пройденном материале.	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Ошибки при применении терминов и понятий. Допускает значительные ошибки при применении знаний на практике.	Владеет знаниями и навыками на достаточном уровне; допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере владеет терминологией; Свободно применяет полученные знания при решении практических задач.

				действия не всегда точно.	
	ИПК-1.3. Подготавливает технические предложения по техническим параметрам нового продукта наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Изложение учебного материала бессистемное, что препятствует усвоению последующей информации. Демонстрирует частичные и слабые умения в пройденном материале.	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Ошибки при применении терминов и понятий. Допускает значительные ошибки при применении знаний на практике.	Владеет знаниями и навыками на достаточном уровне; допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно.	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере владеет терминологией; Свободно применяет полученные знания при решении практических задач.
ПК-5. Способен разрабатывать, с использованием информационных технологий, проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	ИПК-5.1. Выполняет анализ лучших практик разработки наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Изложение учебного материала бессистемное, что препятствует усвоению последующей информации. Демонстрирует частичные и слабые умения в пройденном материале.	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Ошибки при применении терминов и понятий. Допускает значительные ошибки при применении знаний на практике.	Владеет знаниями и навыками на достаточном уровне; допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно.	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере владеет терминологией; Свободно применяет полученные знания при решении практических задач.
	ИПК-5.2. Разрабатывает с использованием информационных технологий	Изложение учебного материала бессистемное, что препятствует усвоению последующей	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Ошибки при применении терминов и понятий.	Владеет знаниями и навыками на достаточном уровне; допускает	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере владеет

	проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	информации. Демонстрирует частичные и слабые умения в пройденном материале.	Допускает значительные ошибки при применении знаний на практике.	незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно.	терминологией; Свободно применяет полученные знания при решении практических задач.
	ИПК-5.3. Разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации и мероприятий по устранению замечаний, выявленных при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Изложение учебного материала бессистемное, что препятствует усвоению последующей информации. Демонстрирует частичные и слабые умения в пройденном материале.	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Ошибки при применении терминов и понятий. Допускает значительные ошибки при применении знаний на практике.	Владеет знаниями и навыками на достаточном уровне; допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно.	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере владеет терминологией; Свободно применяет полученные знания при решении практических задач.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

№ п/п	Наименование издания	Количество в библиотеке
6.1.1	Вездеходные транспортно-технологические машины. Основы теории движения / В.В. Беляков [и др.]; Под общ.ред.В.В.Белякова, А.П.Куляшова. - Н.Новгород : ТАЛАМ, 2004. - 960 с. : ил.	5
6.1.2	Веселов Н.Б. Вездеходные транспортно-технологические машины. Конструкции. Конструирование и расчёт / Н.Б. Веселов. - Н.Новгород : Бегемот, 2010. - 318 с. : ил.	10
6.1.3	Вахидов У.Ш. Движители специальных транспортно-технологических машин : Учеб.пособие / У.Ш. Вахидов, В.Е. Колотилин; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2015. - 172 с.	20
6.1.4	Проектирование шасси специальных транспортно-технологических машин / В.В. Беляков [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева; Под ред.В.В.Белякова. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2019. - 430 с. : ил.	3

6.2. Справочно-библиографическая литература.

№ п/п	Наименование издания	Количество в библиотеке
6.2.1	Проектирование наземных транспортно-технологических машин и комплексов: Учебник / В.В. Беляков [и др.]; Под общ.ред.В.В.Белякова. - М. : КноРус, 2021. - 448 с. : ил.	2
6.2.2	Строительство трубопроводов на слабых грунтах [Электронные текстовые данные] / Р.М. Султанов [и др.]. - Н.Новгород : НПК, 2010. - ил.	1
6.2.3	Акимова, Т. Н. Укрепление грунтов в дорожном строительстве : учебное пособие / Т. Н. Акимова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175618 (дата обращения: 30.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»
6.2.4		ЭБС «Лань»

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

- 1) Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г.

Электронный адрес:

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf

- 2) Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_srs.PDF

6.4. Периодические издания

- 1) Журнал «Строительные и дорожные машины». Электронный адрес: <http://new.sdmpress.ru/>
- 2) Журнал «Основные средства». Электронный адрес: <https://os1.ru/>
- 3) Журнал «Спецтехника и коммерческий транспорт». Электронный адрес: <https://st-kt.ru/>
- 4) Журнал «Грейдер». Электронный адрес: <https://igrader.ru/>

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

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

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. [Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса](#) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Znaniум.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
5. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
6. Официальный сайт Госавтоинспекции <https://гидд.рф/>

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Windows XP Professional (76456-640-8816093-23045),	7-Zip, Adobe Reader 11, T-FLEX CAD, WinDjView 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite
Microsoft Office 2007 (89407-707-6552566-63618)	

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
	1	2
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение – синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			1 2 3
1	абораторная мультимедийная аудитория "Компьютерное моделирование и проектирование" № 1126 учебного корпуса № 1 для проведения учебных занятий. 603950, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24, корп. 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доска меловая 2. Телевизор LG Smart-TV 3. ПК IntelCeleron-1200/2 GbRAM/NVIDIA GeForce/HDD 500 4. ПК AMD Ryzen 5 2600/16 Gb RAM/SSD 256/HDD 1000- 8 шт. 5. Иллюстративный материал по устройству машин для земляных работ 6. Иллюстративный материал (масштабные модели машин для земляных работ с подвижными рабочими органами) 7. Иллюстративный материал по Правилам дорожного движения (плакаты) 8. Посадочных мест - 28. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 7 Профессиональная (лицензия 55041-005-5563565-86081) 2. Microsoft Office стандартный 2010 (лицензия 02278-592-2972951-38292) 3. AutoDesk AutoCAD 2012 (серийный №540-46966181 сетевая лицензия 85769EMS_2012_OF) 4. 7-Zip, Adobe Reader 11 5. WinDjWiew 1.0.3 6. PTV Vissim 6 (Students) 7. KMPlayer 8. K-Lite Codec 9. Daemon Tools Lite 10. Windows 10 Pro для образовательных учреждений (лицензия 00378-60400-65005-AA349)-8 шт.
2	Помещение для самостоятельной работы студентов № 6543 (Компьютерный класс № 1) учебного корпуса № 6 для самостоятельной работы студентов. 603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12, корп.6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочие места, оснащенные ПК на базе Intel Core i5 с мониторами – 8 шт. 2. Рабочие места, оснащенные ПК на базеCore 2 Duo с мониторами –2 шт. 3. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе Intel Core i5 с монитором – 1 шт. 4. Проектор Accer, проекционный экран. 5. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows 7 MSDN (реквизиты договора - подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14) 2. Пакет программ Open Office 3. True Conf 4. Браузер Google Chrome 5. Браузер Mozilla Firefox 6. Браузер Opera 7. McAfee Security Scan 8. Adobe Acrobat Reader DC 9. AutoCAD2013

		<p>информационно-образовательную среду университета</p> <p>6. Посадочных мест - 12, десять оснащены ПК</p> <p>Принтер HP LaserJet 1200</p>	
--	--	--	--

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (выбирается из приложения к РПД):

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- разбор конкретных ситуаций;
- устный опрос.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4) . Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая:

- проверку выполнения лабораторных и практических работ;
- типовые вопросы для устного опроса по лабораторным работам.

11.1.1. Типовые вопросы к лабораторным работам

Лабораторная работа по теме 1.3 «Материал ландшафта местности».

1. Приведите классификацию грунтов.
2. Каковы условия образования и формирования грунтовых отложений?
3. Основные показатели физических свойств грунтов.
4. Взаимосвязь между физическими свойствами грунтов.
5. Основные показатели механических свойств грунтов.
6. Как на основании физических свойств грунтов дать приближенную оценку их механических свойств?
7. Чем формируется несущая способность грунтов.

11.1.2. Примерные задания для практических работ

Практическая работа по теме 1.1 «Ландшафт и местность».

1. Привести понятия ландшафта и местности.
2. Привести классификацию ландшафта.
3. Привести компоненты ландшафта.
4. Привести условия формирования ландшафта.

11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)

1. Привести классификацию ландшафта.
2. Привести условия формирования ландшафта.
3. Привести элементы рельефа ландшафта.
4. Приведите классификацию грунтов.
5. Основные показатели физических свойств грунтов.
6. Взаимосвязь между физическими свойствами грунтов.
7. Аэродромные машины для удаления льда и снега.
8. Основные показатели механических свойств грунтов.
9. Технологические операции на слабых грунтах.
10. Конструктивные параметры машин для работы на слабых грунтах.
11. Классификация движителей.
12. Достоинства и недостатки применяемых движителей на машинах для работы на слабых грунтах.
13. Рабочие органы машин для работы на слабых грунтах.
14. Общие принципы компоновки транспортно-технологических машин.

15. Конструктивные параметры плавающих машин.
16. Принципы выбора движителя для плавающей машины.
17. Технико-эксплуатационные параметры и машин для работы на слабых грунтах.
18. Характеристики машин общего назначения, применяемые для работы на слабых грунтах.
19. Перспективные направления развития машин для работы на слабых грунтах.
20. Машины для строительства трубопроводов в сложных грунтовых условиях.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института ИТС

“ ____ ” 202__ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
« ФТД.1 Проектирование машин для работы на слабых грунтах »
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки магистров

Направление: 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (программа): «Строительные и дорожные машины»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 1

Семестр 2

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20__ г.
начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала
подготовки):

- 1);
- 2);
- 3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» 2021_г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» 2021_г.

Заведующий кафедрой «СДМ» _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой «СДМ» _____ «__» 2021_г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» 2021_г.