

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

Институт транспортных систем (ИТС)
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института
Тумасов А.В.
Подпись ФИО
« 13 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
— Б1.В.ОД.7-Машины для земляных работ
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки : 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

(код и направление подготовки, специальности)

Направленность: «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»
(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)

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 ЭКЗАМЕН
экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Папунин А.В. к.т.н
(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 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от 07.08.2020 № 915 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 10.06.2021 № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры разработчика программы протокол от 13.05.2021 № 9

Зав. кафедрой д.т.н, профессор, Вахидов У.Ш.

подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института, где реализуется данная программа ИТС, Протокол от 13.05.2021 № 9

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 23.03.02 -П -32

Начальник МО

Заведующая отделом комплектования НТБ

Кабанина Н.И.

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
1.1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:.....	4
1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП	7
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
5.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	10
5.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ	11
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.	17
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	17
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	18
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22
7.1 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ БИБЛИОТЕЧНОГО ФОНДА	22
8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
8.1. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	23
8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	23
9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ.....	24
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..	25
11.1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	26
11.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА.....	26
11.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ	26
11.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	27
12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
12.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	27
12.1.1. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ	27
12.2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	28
13.ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ.....	25

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение различных машин для земляных работ (МЗР), их особенностей необходимых для получения умений и знаний для практического использования при инженерных расчетах подъемно-транспортных, строительных, дорожных машины и оборудования.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- освоение теоретических основ движения МЗР;
- получение представления о роли структурных элементов МЗР входящих в ее конструкцию, и их влияние на формирование динамики движения МЗР;
- получение студентами цельного представления о МЗР, о методах, описывающих движение, получение студентами практического навыка расчета основных параметров МЗР, необходимых для получения профессионального навыка инженера;
- подготовка студентов к изучению специальных дисциплин обучение которых невозможно без данного курса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.7.«Машины для земляных работ» включена в перечень обязательных дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Введение в специальность», «Математика», «Теоретическая механика», «Физика», «Математическая статистика», «Теория механизмов и машин», «Гидравлика и гидропневмопривод», «Теория колебаний» в объеме программы бакалавриата.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин «Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин», «Транспортно-технологические комплексы», «Транспортно-технологические машины специального назначения», «Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин», «Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин», «Движители специальных транспортно-технологических машин», и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Машины для земляных работ» 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)

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинами

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-1								
Инженерное оснащение дорог					V			
Методология научного творчества					V			
Управление техническими системами					V			
Грузоподъемные машины						V		
Основы механики грунтов						V		
Машины для земляных работ							V	
Машины непрерывного транспорта								V
Строительные и дорожные машины								V
Технические основы создания машин				V				
ДВС и автотракторное оборудование					V	V		
Двигители специальных транспортно-технологических машин						V		
Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин							V	
Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин								V
Теория движения транспортно-технологических машин							V	
Транспортно-технологические машины специального назначения							V	
Транспортно-технологические комплексы								V
Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин						V		
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин						V		
Металлические конструкции транспортно-технологических машин								V
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин								V
Научно-исследовательская работа					V			
Преддипломная практика							V	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена							V	
ПК-2								
Грузоподъемные машины						V		
Машины для земляных работ							V	
Машины непрерывного транспорта							V	
Строительные и дорожные машины								V
Технические основы создания машин				V				
ДВС и автотракторное оборудование					V	V		
Двигители специальных транспортно-технологических машин						V		
Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин								V

Транспортно-технологические машины специального назначения							V	
Транспортно-технологические комплексы								V
Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин								V
Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин							V	
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин							V	
Металлические конструкции транспортно-технологических машин								V
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин								V
Технологическая практика				V				
Проектно-конструкторская практика						V		
Научно-исследовательская работа								V
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								V
Эксплуатация ДВС						V		
ПК-3								
Инженерное оснащение дорог					V			
Грузоподъемные машины						V		
Основы механики грунтов						V		
Машины для земляных работ							V	
Машины непрерывного транспорта							V	
Строительные и дорожные машины							V	V
Технические основы создания машин				V				
ДВС и автотракторное оборудование					V	V		
Двигители специальных транспортно-технологических машин						V		
Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин							V	
Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин								V
Транспортно-технологические машины специального назначения						V		
Транспортно-технологические комплексы								V
Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин								V
Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин						V		
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин						V		
Металлические конструкции транспортно-технологических машин								V
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин								V
Проектно-конструкторская практика					V			
Научно-исследовательская работа							V	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								V
Эксплуатация ДВС					V			

4. 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	
		Планируемые результаты обучения по дисциплине	Текущего контроля	Промежуточной аттестации	Оценочные средства	Оценочные средства
ПК-1	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/36 от 14.12.2020 г.; ООО «Мантрак-Восток» исх. №121 от 25.12.2020 г.					
ПК-1. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин	ИПК-1.1. Участвует в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин ИПК-1.2. Проводит анализ эффективности разработок, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	Знать: - конструкцию существующих и перспективных образцов машин для земляных работ и их оборудования; - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации машин для земляных работ	Уметь: - выбирать машины для земляных работ и их оборудование для строительства конкретного строящегося объекта; - ориентироваться в нормативной документации	Владеть: - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования машин для земляных работ и их оборудования.	Умение решать задачи по машинам для земляных работ.	Вопросы для устного и письменного опроса. Умение решать задачи по машинам для земляных работ.

	машин и технологического оборудования	и их оборудования.				
ПК-2	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/36 от 14.12.2020 г.; ООО «Мантрак-Восток» исх. №121 от 25.12.2020 г.					
ПК-2. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	ИПК-2.1. Выполняет анализ типовых конструкций наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений ИПК-2.2. Анализирует возможные направления разработки новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	Знать: - конструкцию существующих и перспективных образцов машин для земляных работ и их оборудования; - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации машин для земляных работ и их оборудования.	Уметь: - использовать полученные знания при решении практических задач, связанные с проектированием и эксплуатацией машин для земляных работ и их оборудования на строительстве: - ориентироваться в нормативной документации	Владеть: - навыками выбора узлов, агрегатов и расчета машин для земляных работ и их оборудования в целом с учетом требований надежности, технологичности и безопасности.	Умение решать задачи по машинам для земляных работ.	Вопросы для устного и письменного опроса. Умение решать задачи по машинам для земляных работ.
ПК-3	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/36 от 14.12.2020 г.; ООО «Мантрак-Восток» исх. №121 от 25.12.2020 г.					
ПК-3. Способен в составе	ИПК-3.1. Анализирует	Знать: - конструкцию	Уметь: - использовать	Владеть: - навыками выбора	Умение решать	Вопросы для устного и

<p>коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>стандарты и требования, предъявляемые к транспортно-технологическим машинам и комплексам</p> <p>ИПК-3.2. Выполняет анализ принципов работы и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ИПК-3.3. Участвует в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>существующих и перспективных образцов машин для земляных работ и их оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации машин для земляных работ и их оборудования. 	<p>полученные знания при решении практических задач, связанные с проектированием и эксплуатацией машин для земляных работ и их оборудования на строительстве:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в нормативной документации 	<p>узлов, агрегатов и расчета машин для земляных работ и их оборудования в целом с учетом требований надежности, технологичности и безопасности.</p>	<p>задачи по машинам для земляных работ.</p>	<p>письменного опроса.</p> <p>Умение решать задачи по машинам для земляных работ.</p>
--	---	---	--	--	--	---

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 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	В т.ч. по семестрам	
		час.	7 семестр
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/4	144/4	
1. Контактная работа:	58	58	
1.1.Аудиторная работа, в том числе:	51	51	
занятия лекционного типа (Л)	34	34	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	-	-	
лабораторные работы (ЛР)	17	17	
Контрольная работа	-	-	
1.2.Внеаудиторная, в том числе	7	7	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	.	.	
текущий контроль, консультации по дисциплине			
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	7	7	
2. Самостоятельная работа (СРС)	32	32	
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.)	32	32	
Подготовка к экзамену с оценкой (контроль)			
3. Экзамен	54	54	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

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	Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
7 семестр										
ПК-1. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания	Введение. Общие сведения о земляных работах и машин для земляных работ. Роль земляных машин в народном хозяйстве, место и значение МЗР. Краткий исторический обзор МЗР. Роль русских ученых в области развития, теории расчетов, конструкций и производстве МЗР..	2				4	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу: Баловнев В.И., Глаголев С.Н., Данилов Р.Г., Кустарев Г.В., Шестопалов К.К., Машины для земляных работ. Конструкция, расчет, потребительские свойства : В 2-х кн.:Учеб.пособие для вузов. Кн.1 : Экскаваторы и землеройно-транспортные машины / В.И. Баловнев [и др.]; БГТУ им.В.Г.Шухова; МАДИ; Под общ.ред.В.И.Баловнев а. - 2-е изд.,стер. -	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	Практические занятия, час									
комплексов на их базе.						Белгород : Изд-во БГТУ, 2012. - 401 с. : ил. - Прил.:с.384-398. - Библиогр.:с.371-373. - ISBN 978-5-361-00187-3 : 1210-00.							
ПК-2. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.	Земляные работы и сооружения. Земляные работы как комплекс основных подготовительных и вспомогательных работ. Технологические процессы и схемы производства земляных работ. Основные части машин для землеройных работ и их соподчинение.	4	3		4	Оформление отчета по лабораторным работам. Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу: Баловнев В.И., Глаголев С.Н., Данилов Р.Г., Кустарев Г.В., Шестопалов К.К., Машины для земляных работ. Конструкция, расчет, потребительские свойства : В 2-х кн.:Учеб.пособие для вузов. Кн.2 : Погрузочно-разгрузочные и уплотняющие машины / В.И. Баловнев [и др.]; БГТУ им.В.Г.Шухова;	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	Практические занятия, час							
						МАДИ; Под общ.ред.В.И.Баловнев а. - 2-е изд.,стере. - Белгород : Изд-во БГТУ, 2012. - 464 с. : ил. - Прил.:с.415-460. - Библиогр.:с.402-404. - ISBN 978-5-361-00187-3 : 1210-00.			
ПК-3. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин.	Общие сведения о рабочих процессах и параметрах машин. Тракторы, тягачи и автомобили как основные части МЗР . Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом. Способы разрушения грунтов при его разработке.	4	3		4	Оформление отчета по лабораторным работам. Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу: Доценко А.И., Карапес Г.Н., Кустарев Г.В., Шестопалов К.К., Машины для земляных работ : Учебник / А.И. Доценко [и др.]. - М. : Изд.Дом "БАСТЕТ", 2012. - 688 с. : ил. - Библиогр.:с.682-685. - ISBN 978-5-903178-28-5 : 769-00.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		

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									
	Грунты как объект воздействия рабочих органов. Рабочие органы машин для земляных работ. Сопротивление грунта копанию при механическом способе его разрушения.	6			4	Оформление отчета по лабораторным работам. Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу: Добров Э.М. Механика грунтов М.: Академия, 2008. - 267 с.:ил. Учебник, гриф УМО в обл.ж.-д.трансп. и транспортного строительства.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						
	Динамическое воздействие на грунт рабочих органов машин для земляных работ и его разновидности. Статические постоянные и переменные нагрузки. Факторы, влияющие на динамические нагрузки. Характер изменения внешних нагрузок	6	3		4	Оформление отчета по лабораторным работам. Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу: Соколов Г.К. Технология строительного производства М.: Академия, 2008.-541 с.: ил. Учебное пособие, гриф УМО по образованию в обл. строительства.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.						

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							
	Расчетные схемы машин и их отдельных элементов как упругих динамических систем. Случайные процессы нагружения МЗР , его характеристики и применение их в практике расчетов. Системы приводов МЗР и предъявляемые к ним требования. ДВС ,электродвигатели, гидравлические насосы и гидродвигатели и комбинированные силовые установки.	6	3		4	Оформление отчета по лабораторным работам. Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу: Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты М.: Высш. шк., 2007. - 567 с.: ил. Учебное пособие, гриф Международной Ассоц. строит. ВУЗов.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Трансмиссии механические, гидравлические и комбинированные. Общие требования к системам управления машин. Классификация и принципиальные схемы систем управления. Общая характеристика ходового оборудования. Виды ходового оборудования.	4	3		4	Оформление отчета по лабораторным работам. Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу: Абуханов А.З. Механика грунтов Ростов н/Д: Феникс, 2006.-352 с.:ил. Учебное пособие.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Основные положения и тяговый расчет землеройно-транспортных машин.	2	2		4	Оформление отчета по лабораторным работам. Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		

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							
							литературы по курсу: Ерасов И.А., Куляшов А.П., Молев Ю.И., Шапкин В.А. Мерзлые грунты, методы разработки М.: Компания Спутник+, 2010. Учебное пособие, в электронном виде.		
	Самостоятельная работа по освоению раздела:								
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34	17		32				
	ИТОГО по дисциплине	34	17		32				

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

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

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет/зачет с оценкой/экзамен)

1. Земляные работы как комплекс основных, подготовительных и вспомогательных работ.
2. Технологические процессы и схемы производства земляных работ.
3. Основные части машин для земляных работ и их соподчинение.
4. Общие сведения о рабочих процессах и параметрах машин.
5. Тракторы, тягачи и автомобили как основные части МЗР
6. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом.
7. Способы разрушения грунтов при его разработке.
8. Грунты как объект воздействия рабочих органов.
9. Рабочие органы машин для земляных работ.
10. Сопротивление грунта копанию. при механическом способе его разрушения.
11. Основные методы определения силы сопротивления грунта копанию.
12. Динамическое воздействие на грунт рабочих органов машин для земляных работ и его разновидности.
13. Общая характеристика нагрузок на рабочем оборудовании.
14. Статические постоянные и переменные нагрузки.
15. Факторы, влияющие на динамические нагрузки
16. Характер изменения внешних нагрузок
17. Случайные процессы нагружения МЗР , его характеристики и применение их в практике расчетов.
18. Системы приводов МЗР и предъявляемые к ним требования.
19. Силовое оборудование.
20. ДВС, электродвигатели, гидравлические насосы и гидродвигатели и комби-нированные силовые установки.
21. трансмиссии механические, гидравлические и комбинированные.
22. Системы управления.
23. Общие требования к системам управления машин.
24. Классификация систем управления.
25. Принципиальные схемы систем управления.
26. Назначение ходового оборудования машин для земляных работ.
27. Общая характеристика ходового оборудования.

28. Области применения различных типов ходового оборудования.
29. Гусеничное ходовое оборудование
30. Пневмоколесное ходовое оборудование
31. Тяговый расчет пневмоколесных машин.
32. Цели и задачи тягового расчета
33. Сопротивление, возникающее при работе землеройной транспортной машины, тяговый режим работы (режим копания)
34. Баланс мощности на тяговом режиме
35. Транспортный режим работы.
36. Баланс мощности на транспортном режиме.
37. Сила тяги на режимах.
38. Необходимое и достаточное условие для движения.

6.2. 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

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой/ Зачет
85-100	Отлично/ Зачет
70-84	Хорошо / Зачет
60-69	Удовлетворительно/ Зачет
0-59	Неудовлетворительно/ 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 в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	ИПК-1.1. Участвует в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены правовые нормы принятия управлеченческого решения, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала.	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений.	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении проектом. Умеет использовать правовую документацию для определения круга задач.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.

<p>ПК-2. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>ИПК-2.1. Выполняет анализ типовых конструкций наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений</p> <p>ИПК-2.2. Анализирует возможные направления разработки новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены правовые нормы принятия управлеченческого решения, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала.</p>	<p>Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений.</p>	<p>Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении проектом. Умеет использовать правовую документацию для определения круга задач.</p>	<p>Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.</p>
---	---	--	---	---	---

<p>ПК-3. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов технических описаний наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>ИПК-3.1. Анализирует стандарты и требования, предъявляемые к транспортно-технологическим машинам и комплексам</p> <p>ИПК-3.2. Выполняет анализ принципов работы и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ИПК-3.3. Участвует в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены правовые нормы принятия управлеченческого решения, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала.</p>	<p>Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений.</p>	<p>Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении проектом. Умеет использовать правовую документацию для определения круга задач.</p>	<p>Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.</p>
--	---	--	---	---	---

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) / «зачтено»	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо) / «зачтено»	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) / «зачтено»	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) / «незачтено»	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

- 1) 1. Баловнев В.И., Глаголев С.Н., Данилов Р.Г., Кустарев Г.В., Шестопалов К.К., Машины для земляных работ. Конструкция, расчет, потребительские свойства : В 2-х кн.:Учеб.пособие для вузов. Кн.1 : Экскаваторы и землеройно-транспортные машины / В.И. Баловнев [и др.]; БГТУ им.В.Г.Шухова; МАДИ; Под общ.ред.В.И.Баловнева. - 2-е изд.,стер. - Белгород : Изд-во БГТУ, 2012. - 401 с. : ил. - Прил.:с.384-398. - Библиогр.:с.371-373. - ISBN 978-5-361-00187-3 : 1210-00.
- 2) Баловнев В.И., Глаголев С.Н., Данилов Р.Г., Кустарев Г.В., Шестопалов К.К., Машины для земляных работ. Конструкция, расчет, потребительские свойства : В 2-х кн.:Учеб.пособие для вузов. Кн.2 : Погрузочно-разгрузочные и уплотняющие машины / В.И. Баловнев [и др.]; БГТУ им.В.Г.Шухова; МАДИ; Под общ.ред.В.И.Баловнева. - 2-е изд.,стер. - Белгород : Изд-во БГТУ, 2012. - 464 с. : ил. - Прил.:с.415-460. - Библиогр.:с.402-404. - ISBN 978-5-361-00187-3 : 1210-00.
- 3) Доценко А.И., Карасев Г.Н., Кустарев Г.В., Шестопалов К.К., Машины для земляных работ : Учебник / А.И. Доценко [и др.]. - М. : Изд.Дом "БАСТЕТ", 2012. - 688 с. : ил. - Библиогр.:с.682-685. - ISBN 978-5-903178-28-5 : 769-00.
- 4) Добров Э.М. Механика грунтов М.: Академия, 2008. - 267 с.:ил. Учебник, гриф УМО в обл.ж.-д.трансп. и транспортного строительства.
- 5) Соколов Г.К. Технология строительного производства М.: Академия, 2008.-541 с.: ил. Учебное пособие, гриф УМО по образованию в обл. строительства.
- 6) Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты М.: Высш. шк., 2007. - 567 с.: ил. Учебное пособие, гриф Международной Ассоц. строит. ВУЗов.
- 7) Абуханов А.З. Механика грунтов Ростов н/Д: Феникс, 2006.-352 с.:ил. Учебное пособие.
- 8) Ерасов И.А., Куляшов А.П., Молев Ю.И., Шапкин В.А. Мерзлые грунты, методы разработки М.: Компания Спутник+, 2010. Учебное пособие, в электронном виде.
- 9) Х. Фрей Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии М.: Техносфера, 2008.- 856 с.: ил. Справочник.

10) Подборка ГОСТов по грунтам (ГОСТ 12248-96, ГОСЬ 5180-84, ГОСТ 30416-96, ГОСТ 12536-79, ГОСТ 20522-96, ГОСТ 25100-95, ГОСТ 12071-2000 В электронном виде.

8. 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).

8.1. 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 Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
5. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.

8.2. 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
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	

9. 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

10. 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	1126 Лабораторная мультимедийная аудитория "Компьютерное моделирование и проектирование" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных) г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24	1. Доска меловая; 2. Телевизор LG Smart-TV; 3. ПК Intel Celeron-1200/2 Gb RAM/NVIDIA GeForce/HDD 500; 4. Иллюстративный материал по устройству машин для земляных работ; 5. Иллюстративный материал (масштабные модели машин для земляных работ с подвижными рабочими органами); 6. Иллюстративный материал по Правилам дорожного движения (плакаты)	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 7 Профессиональная (лицензия 55041-005-5563565-86081), • Microsoft Office стандартный 2010 (лицензия 02278-592-2972951-38292), • AutoDesks AutoCAD 2012 (серийный №540-46966181 сетевая лицензия 85769EMS_2012_OF) • распространяемое по свободной лицензии: 7-Zip, Adobe Reader 11, WinDjView 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite
	8220 Лабораторная мультимедийная аудитория "Информационные материалы" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных, для самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций), г. Нижний Новгород, ул. Семашко, 5	1. ПК Intel Core™i3-10100/8 Gb RAM/HDD 500; 2. Телевизор 32LG-5000; 3. МФУ Canon MF3228; 4. зона доступа Wi-Fi кафедры 5. База данных по конструкции, ремонту и эксплуатации транспорта	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 10 Home (лицензия 00327-30997-02572-AAOEM), • Microsoft Office стандартный 2010 (лицензия 02260-018-0000106-48659) • распространяемое по свободной лицензии: 7-Zip, Adobe Reader 11, WinDjView 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Этот раздел включает: описание особенностей организации учебного процесса по дисциплине, указание наиболее сложных для усвоения разделов (тем); рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по дисциплине.

11.1. 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):

- больно-рейтинговая технология оценивания;
- разбор конкретных заданий;
- опрос.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за 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.

11.2. 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.

11.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных занятиях

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

11.4. 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

12.1.1. Типовые темы лабораторных занятий

- Земляные работы и сооружения
- Общие сведения о машинах и оборудовании для земляных работ
- Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом
- Привод машин для земляных работ
- Ходовое оборудование машин для земляных работ

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

Примерные вопросы для промежуточных опросов:

1. Земляные работы как комплекс основных, подготовительных и вспомогательных работ.
2. Технологические процессы и схемы производства земляных работ.
3. Основные части машин для земляных работ и их соподчинение.
4. Общие сведения о рабочих процессах и параметрах машин.
5. Тракторы, тягачи и автомобили как основные части МЗР
6. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом.
7. Способы разрушения грунтов при его разработке.
8. Грунты как объект воздействия рабочих органов.
9. Рабочие органы машин для земляных работ.
10. Сопротивление грунта копани. при механическом способе его разрушения.
11. Основные методы определения силы сопротивления грунта копанию.
12. Динамическое воздействие на грунт рабочих органов машин для земляных работ и его разновидности.
13. Общая характеристика нагрузок на рабочем оборудовании.
14. Статические постоянные и переменные нагрузки.
15. Факторы, влияющие на динамические нагрузки
16. Характер изменения внешних нагрузок
17. Случайные процессы нагружения МЗР , его характеристики и применение их в практике расчетов.
18. Системы приводов МЗР и предъявляемые к ним требования.
19. Силовое оборудование.
20. ДВС, электродвигатели, гидравлические насосы и гидродвигатели и комби-нированные силовые установки.
21. трансмиссии механические, гидравлические и комбинированные.
22. Системы управления.
23. Общие требования к системам управления машин.
24. Классификация систем управления.
25. Принципиальные схемы систем управления.
26. Назначение ходового оборудования машин для земляных работ.
27. Общая характеристика ходового оборудования.
28. Области применения различных типов ходового оборудования.
29. Гусеничное ходовое оборудование
30. Пневмоколесное ходовое оборудование
31. Тяговый расчет пневмоколесных машин.
32. Цели и задачи тягового расчета
33. Сопротивление, возникающее при работе землеройной транспортной машины, тяговый режим работы (режим копания)

34. Баланс мощности на тяговом режиме
35. Транспортный режим работы.
36. Баланс мощности на транспортном режиме.
37. Сила тяги на режимах.
38. Необходимое и достаточное условие для движения.