

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

“ 20 ” _____ 06 _____ 2021 __ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.12 Транспортно-технологические комплексы

(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 / заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра СДМ

аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик СДМ

аббревиатура кафедры

Объем дисциплины 108/3

часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет с оценкой

экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Манакин Е.А., к.т.н., доцент

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 год

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от 7.08.2020 № 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., проф., 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-55.
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ

_____ Кабанина Н.И.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	13
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	21
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	24
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	25
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	26
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	26
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	27
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	28
12. Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	32

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является:

Целью освоения учебной дисциплины «Транспортно-технологические комплексы» является подготовка к решению профессиональной задачи по формированию транспортно-технологических комплексов, о взаимодействии в нем строительно-дорожной техники.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

Для реализации цели программы необходимо решить следующие задачи:

- создавать нормативно-техническую документацию на транспортно-технологические комплексы;
- выбрать оптимальный комплект землеройно-транспортной техники с учетом эксплуатации его на строительстве;
- принимать практические решения при строительстве конкретных объектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Транспортно-технологические комплексы» относится к вариативной части первого блока обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.12), она способствует формированию у студентов четвертого курса, изучающих на этом этапе, в основном, профессиональные дисциплины, ощущения причастности к выбранному направлению подготовки и дает им представление для освоения на более поздних курсах профессиональных дисциплин: Научно-исследовательская работа, Подготовка и защита ВКР.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: Грузоподъемные машины, Машины для земляных работ, Строительные и дорожные машины, Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин, Машины непрерывного транспорта.

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

Таблица 1.1 - Формирование компетенций дисциплинам, очной формы обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины							
	Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра							
Код компетенции ПК-1	1	2	3	4	5	6	7	8
Инженерное оснащение дорог					+			
Управление техническими системами					+			
Основы механики грунтов						+		
Машины для земляных работ							+	
Машины непрерывного транспорта							+	
Строительные и дорожные машины							+	+
Технические основы создания машин					+			
ДВС и автотракторное оборудование						+	+	
Двигатели специальных транспортно-технологических машин							+	
Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин							+	
Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин								+
Теория движения транспортно-технологических машин							+	

Транспортно-технологические машины специального назначения							+	
Грузоподъемные машины							+	
Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин							+	
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин							+	
Металлические конструкции транспортно-технологических машин								+
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин								+
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
Научно-исследовательская работа							+	
Преддипломная практика								+
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+
Код компетенции ПК-2								
Основы автоматизированного проектирования								+
Машины для земляных работ								+
Машины непрерывного транспорта								+
Строительные и дорожные машины								+
Технические основы создания машин						+		
ДВС и автотракторное оборудование							+	+
Двигатели специальных транспортно-технологических машин								+
Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин								+
Транспортно-технологические машины специального назначения								+
Грузоподъемные машины							+	
Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин								+
Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин							+	
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин							+	
Металлические конструкции транспортно-технологических машин								+
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин								+
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
Эксплуатация ДВС							+	
Технологическая практика					+			
Проектно-конструкторская практика							+	
Преддипломная практика								+
Выполнение, подготовка к процедуре								+

защиты и защита выпускной квалификационной работы								
Код компетенции ПК-3								
Инженерное оснащение дорог					+			
Основы механики грунтов						+		
Машины для земляных работ							+	
Машины непрерывного транспорта							+	
Строительные и дорожные машины							+	+
Технические основы создания машин					+			
ДВС и автотракторное оборудование						+	+	
Двигатели специальных транспортно-технологических машин							+	
Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин							+	
Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин								+
Транспортно-технологические машины специального назначения							+	
Грузоподъемные машины						+		
Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин						+		
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин						+		
Металлические конструкции транспортно-технологических машин								+
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин								+
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
Эксплуатация ДВС						+		
Проектно-конструкторская практика						+		
Преддипломная практика								+
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+

Таблица 1.2 - Формирование компетенций дисциплинами, заочная форма обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины				
	Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра				
Код компетенции ПК-1	1	2	3	4	5
Инженерное оснащение дорог				+	
Управление техническими системами				+	
Основы механики грунтов				+	
Машины для земляных работ					+
Машины непрерывного транспорта				+	
Строительные и дорожные машины				+	+
Технические основы создания машин			+		
ДВС и автотракторное оборудование			+	+	

<i>Двигатели специальных транспортно-технологических машин</i>					+
<i>Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</i>					+
<i>Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин</i>					+
<i>Теория движения транспортно-технологических машин</i>					+
<i>Транспортно-технологические машины специального назначения</i>					+
<i>Грузоподъемные машины</i>					+
<i>Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Металлические конструкции транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Проектирование специальных землеройно-транспортных машин</i>				+	
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>					+
<i>Научно-исследовательская работа</i>				+	
<i>Преддипломная практика</i>					+
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</i>					+
<i>Код компетенции ПК-2</i>					
<i>Основы автоматизированного проектирования</i>				+	
<i>Машины для земляных работ</i>					+
<i>Машины непрерывного транспорта</i>				+	
<i>Строительные и дорожные машины</i>				+	+
<i>Технические основы создания машин</i>			+		
<i>ДВС и автотракторное оборудование</i>			+	+	
<i>Двигатели специальных транспортно-технологических машин</i>					+
<i>Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин</i>					+
<i>Транспортно-технологические машины специального назначения</i>					+
<i>Грузоподъемные машины</i>					+
<i>Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</i>					+
<i>Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин</i>				+	
<i>Металлические конструкции транспортно-технологических машин</i>				+	

Проектирование специальных землеройно-транспортных машин				+	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+
Эксплуатация ДВС			+		
Технологическая практика		+			
Проектно-конструкторская практика			+		
Преддипломная практика					+
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					+
Код компетенции ПК-3					
Инженерное оснащение дорог				+	
Основы механики грунтов				+	
Машины для земляных работ					+
Машины непрерывного транспорта				+	
Строительные и дорожные машины				+	+
Технические основы создания машин			+		
ДВС и автотракторное оборудование			+	+	
Двигатели специальных транспортно-технологических машин					+
Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин					+
Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин					+
Транспортно-технологические машины специального назначения					+
Грузоподъемные машины					+
Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин				+	
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин				+	
Металлические конструкции транспортно-технологических машин				+	
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин				+	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+
Эксплуатация ДВС			+		
Проектно-конструкторская практика			+		
Преддипломная практика					+
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					+

**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

Тип профессиональной деятельности проектно-конструкторский

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-1, ПК-2, ПК-3	Освоение дисциплины причастно к трудовой деятельности, формируемой на 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, 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	Знать: - конструкцию существующих и перспективных образцов транспортно-технологических машин; - принципы формирования транспортно-технологических комплексов.	Уметь: - выбирать транспортно-технологические машины для формирования транспортно-технологических комплексов под решение конкретных задач.	Владеть: - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортно-технологических машин при формировании транспортно-технологических комплексов.	Вопросы для устного и письменного опроса.	Вопросы для устного и письменного опроса.
	ИПК-1.2. Проводит анализ эффективности разработок, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования	Знать: - критерии оценки и сравнения транспортно-технологических комплексов с учетом требований эксплуатации.	Уметь: - пользоваться чертежами узлов оригинальных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия. транспортно-технологические машины и их технологическое	Владеть: -навыками выбора узлов и агрегатов землеройно-транспортных комплектов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности.		

			оборудование.			
ПК-2. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических	ИПК-2.1. Выполняет анализ типовых конструкций наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений	Знать: - конструкцию существующих и перспективных образцов транспортно-технологических машин; - принципы формирования транспортно-технологических комплексов.	Уметь: - использовать полученные знания при решении практических задач, связанные со строительством объектов; - ориентироваться в нормативной документации.	Владеть: - навыками выбора узлов, агрегатов и расчета транспортно-технологических комплексов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности.	Вопросы для устного и письменного опроса.	Вопросы для устного и письменного опроса.

<p>машин и комплексов</p>	<p>ИПК-2.2. Анализирует возможные направления разработки новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Знать: - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации транспортно-технологических комплексов и их оборудования; - критерии оценки и сравнения транспортно-технологических комплексов с учетом требований эксплуатации.</p>	<p>Уметь: -ориентироваться в нормативной документации, выбирать комплект машин для строительства конкретного объекта.</p>	<p>Владеть: -навыками выбора узлов и агрегатов землеройно-транспортных комплектов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности.</p>		
---------------------------	---	--	---	--	--	--

<p>ПК-3. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>ИПК-3.1. Анализирует стандарты и требования, предъявляемые к транспортно-технологическим машинам и комплексам</p>	<p>Знать: - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации транспортно-технологических комплексов и их оборудования.</p>	<p>Уметь: - ориентироваться в нормативной документации</p>	<p>Владеть: - навыками обращения с нормативной документацией.</p>	<p>Вопросы для устного и письменного опроса.</p>	<p>Вопросы для устного и письменного опроса.</p>
---	--	---	---	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. 108 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.1, 3.2.

Таблица 3.1

Распределение трудоёмкости дисциплины¹ по видам работ по семестрам, очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		№ 8	№ сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	55	55	
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	50	50	
занятия лекционного типа (Л)	20	20	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	30	30	
лабораторные работы (ЛР)			
1.2. Внеаудиторная, в том числе			
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита) ²			
текущий контроль, консультации по дисциплине ³			
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	5	5	
2. Самостоятельная работа (СРС)	53	53	
реферат/эссе (подготовка) ⁴			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа	2	2	
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.)	35	35	
Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)	16	16	

Таблица 3.2

Распределение трудоёмкости дисциплины⁵ по видам работ по семестрам, заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		№ 7	№ сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	17	17	
1.3. Аудиторная работа, в том числе:	12	12	
занятия лекционного типа (Л)	6	6	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	6	6	
лабораторные работы (ЛР)			
1.4. Внеаудиторная, в том числе			
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита) ⁶			
текущий контроль, консультации по дисциплине ⁷			
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	5	5	
2. Самостоятельная работа (СРС)	87	87	
реферат/эссе (подготовка) ⁸			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа	2	2	
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.)	85	85	
Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)	4	4	

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 4.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
8 семестр									
ПК-1 ИПК-1.1 ИПК-1.2 ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.2 ПК-3 ИПК-3.1	Тема 1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	4			1	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия.		Moodle. Курс: Транспортно-технологические комплексы (nntu.ru)
	Тема 2 ВЫБОР И КОМПЛЕКТОВАНИЕ МАШИН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ МЕХАНИЗИРОВАННЫМ СПОСОБОМ	4			1	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №1 Расчёт основных ТЭП и выбор рациональной области использования бульдозеров			2	2	Подготовка к практическим работам [3, 4, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Практическое занятие №2 Расчёт и подбор комплекта машин «экскаватор-автосамосвал»			2	2	Подготовка к практическим работам [2, 6, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Практическое занятие №3 Расчёт ТЭП и выбор оптимального типа экскаватора			2	2	Подготовка к практическим работам [2, 3, 5]	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 ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Практическое занятие №4 Расчёт основных ТЭП и выбор оптимального типа скрепера			4	4	Подготовка к практическим работам [3, 6, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Практическое занятие №5 Выбор рационального комплекта машин при выполнении земляных работ			4	4	Подготовка к практическим работам [2, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 3 ВЫБОР И КОМПЛЕКТОВАНИЕ МАШИН ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ГРУНТОВ И ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ	4			1	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №6 Выбор и комплектование машин для уплотнения грунтов			4	4	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 4 ВЫБОР И КОМПЛЕКТОВАНИЕ МАШИН ДЛЯ БЕТОННЫХ РАБОТ	4			1	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №7 Выбор и комплектование бетоносмесительного оборудования			4	4	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Практическое занятие №8 Выбор и комплектование автобетоносмесителей			4	4	Подготовка к практическим работам [2, 4, 6]	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 ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 5 ВЫБОР И КОМПЛЕКТОВАНИЕ МАШИН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ	4			1	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №9 Подбор грузоподъемного крана			4	4	Подготовка к практическим работам [2, 4, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Самостоятельная работа по освоению раздела:				35				
	контрольная работа				2				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	20		30	37				
	ИТОГО по дисциплине	20		30	37				

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
8 семестр									
ПК-1 ИПК-1.1 ИПК-1.2 ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.2 ПК-3 ИПК-3.1	Тема 1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	2			6	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия.		Moodle. Курс: Транспортно-технологические комплексы (nntu.ru)
	Тема 2 ВЫБОР И КОМПЛЕКТОВАНИЕ МАШИН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ МЕХАНИЗИРОВАННЫМ СПОСОБОМ	1			6	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №1 Расчёт основных ТЭП и выбор рациональной области использования бульдозеров			1	6	Подготовка к практическим работам [3, 4, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Практическое занятие №2 Расчёт и подбор комплекта машин «экскаватор-автосамосвал»			1	6	Подготовка к практическим работам [2, 6, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Практическое занятие №3 Расчёт ТЭП и выбор оптимального типа экскаватора			1	6	Подготовка к практическим работам [2, 3, 5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Практическое занятие №4 Расчёт основных ТЭП и выбор оптимального типа скрепера			0,5	6	Подготовка к практическим работам [3, 6, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Практическое занятие №5 Выбор			0,5	7	Подготовка к	Разбор методических		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	рационального комплекта машин при выполнении земляных работ					практическим работам [2, 5, 7]	рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 3 ВЫБОР И КОМПЛЕКТОВАНИЕ МАШИН ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ГРУНТОВ И ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ	1			6	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №6 Выбор и комплектование машин для уплотнения грунтов			0,5	6	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 4 ВЫБОР И КОМПЛЕКТОВАНИЕ МАШИН ДЛЯ БЕТОННЫХ РАБОТ	1			6	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №7 Выбор и комплектование бетоносмесительного оборудования			0,5	6	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Практическое занятие №8 Выбор и комплектование автобетоносмесителей			0,5	6	Подготовка к практическим работам [2, 4, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Тема 5 ВЫБОР И КОМПЛЕКТОВАНИЕ МАШИН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ	1			6	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.		
	Практическое занятие №9 Подбор			0,5	6	Подготовка к	Разбор методических		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁵
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	грузоподъёмного крана					практическим работам [2, 4, 6]	рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Самостоятельная работа по освоению раздела:				85				
	контрольная работа				2				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	6		6	87				
	ИТОГО по дисциплине	6		6	87				

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

Перечень вопросов текущего контроля знаний обучающихся сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.

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

Шкала оценивания	Зачет с оценкой
85-100	Отлично
70-84	Хорошо
60-69	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырех-балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», либо «зачет», «незачет».

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

Примерная тематика рефератов/эссе: перспективные направления развития наземных транспортно-технологических машин; применение информационных технологий в технологическом оборудовании наземных транспортно-технологических машин; применение новых материалов в конструкции наземных транспортно-технологических машин; применение новых технологий в конструкции наземных транспортно-технологических машин; применение новых технологических процессов для наземных транспортно-технологических машин; Перспективные разработки по повышению безопасности при выполнении технологических операций наземных транспортно-технологических машин.

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 тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от тах 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	Не способен ориентироваться в нормативно-технической документации, применить критерии оценки и сравнения различных типов ТТК, выбирать оптимальные варианты для строительства конкретных объектов, применить теоретические знания.	Слабо знает методику формирования ТТК, современное состояние строительно-дорожной техники. Не уверенно разбирается в методах решения задач, допуская ошибки, способен к решению задач, предусмотренных рабочей программой.	Разбирается в принципах формирования ТТК, знает современное состояние, перспективы и проблемы дорожно-строительной техники.	Уверенно разбирается в методах формирования ТТК, свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, владеет навыками анализа состояния строительно-дорожной техники.
	ИПК-1.2. Проводит анализ эффективности разработок, направленных на совершенствование наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования	Не способен решать основные типы задач, по формированию ТТК, анализировать предлагаемые ТТК. Не знает технические средства и методы повышения эффективности применения ТТК.	Не уверенно решает задачи формирования и использования ТТК. Способен применить знания только основного материала, допуская неточности, применяет недостаточно правильные формулировки.	Способен логично мыслить и системно разбирается в вопросах формирования ТТК.	Свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа информации, знает все основные методы решения проблем
ПК-2 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической	ИПК-2.1. Выполняет анализ типовых конструкций наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и конструктивных решений	Не способен произвести информационный поиск требований на проектирование изготовление и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин.	Слабо знает конструкцию наземных транспортно-технологических машин, не четко представляет принцип работы отдельных агрегатов машин ТТК.	Знает устройство и принцип работы наземных транспортно-технологических машин, методику расчета отдельных узлов и механизмов.	Знает конструкцию и кинематические схемы механизмов наземных транспортно-технологических машин, владеет методикой общего расчета ТТК.

документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	ИПК-2.2. Анализирует возможные направления разработки новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	Не способен произвести информационный поиск по разработке новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин.	Слабо представляет решение практических задач по проектированию наземных транспортно-технологических машин.	Представляет решение задач, методы расчета, допуская незначительные ошибки.	Владеет методами расчета наземных транспортно-технологических машин с учетом требований надежности, технологичности и безопасности в работе.
ПК-3 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин	ИПК-3.1. Анализирует стандарты и требования, предъявляемые к транспортно-технологическим машинам и комплексам	Не владеет навыками выбора узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических машин и их оборудования, методами расчета.	Слабо представляет критерии оценки и сравнения проектируемых наземных транспортно-технологических машин, методы расчета.	Анализирует стандарты и требования, предъявляемые к наземным транспортно-технологическим машинам, допуская незначительные ошибки.	Владеет критериями оценки и сравнения проектируемых наземных транспортно-технологических машин с учетом требований надежности, технологичности и безопасности машин в работе.

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	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)	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)	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)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

- 6.1.1. Манакин Е.А. Курс лекций Транспортно-технологические комплексы. Режим доступа MOODLE dpo.nntu.ru/ Курс: Транспортно-технологические комплексы (nntu.ru).
- 6.1.2. Масленников, Р. Р. Транспортно-технологические машины и комплексы : учебное пособие / Р. Р. Масленников, В. Н. Ермак. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 55 с. — ISBN 978-5-906888-76-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105414>.
- 6.1.3. Кирнев, А. Д. Организация в строительстве. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие / А. Д. Кирнев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-5135-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132258>.
- 6.1.4. Пермяков, В. Б. Организация эффективной эксплуатации транспортно-технологических машин и методология формирования ресурсосберегающих комплектов машин в дорожном строительстве : учебно-методическое пособие / В. Б. Пермяков. — Омск : СибАДИ, 2019. — 159 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149513>.

6.2. Справочно-библиографическая литература.

- 6.2.1. Кирнев, А. Д. Организация в строительстве. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие / А. Д. Кирнев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-5135-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132258>.
- 6.2.2. Лымарь, И. А. Конструкции машин для производства дорожно-строительных материалов: конспект лекций : учебное пособие / И. А. Лымарь. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177592>.

6.2.3. Нижегородская научная школа вездеходных машин, транспортно-технологических комплексов и специального оборудования/ Л. В. Барахтанов [и др.]; НГТУ им. Р.Е. Алексеева; Под общ. ред. В.В. Белякова и А.П. Куляшова. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2007. - 169 с.

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.3.1. Журнал «МАШИНОСТРОЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ». <https://old.mospolytech.ru/index.php?id=4088>

6.3.2. Журнал «МАШИНОСТРОЕНИЕ: СЕТЕВОЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ». <http://www.indust-engineering.ru>

6.3.3. Журнал «ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ». <http://www.pto.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)

Таблица 7 - 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/

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8 - 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)

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
3	Информационно-справочная система «Техксперт»	доступ из локальной сети

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	3
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	Оснащенность аудиторий помещений и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения.
---	--------------------------	--	--

	помещений для самостоятельной работы	для самостоятельной работы	Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	1328 Лабораторная мультимедийная аудитория "Наземные транспортно-технологические машины" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных); г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24, корп. 1	1. Доска меловая; 2. Проектор Epson H432B; 3. ПК Intel Core Duo-2000/2 Gb RAM/ATI Radeon R3/HDD 256; 4. Масштабные модели образцов строительных и дорожных машин; 5. Электро- и гидрооборудование строительных и дорожных машин	Windows XP Professional Russian 082 DEPO (QO7Y4-JBRXQ-P7VQR-PBJNB-YQB76), Microsoft Office 2007 SP2 MSO (89396-707-1539003-65360) 7-Zip, Adobe Reader 11, T-FLEX CAD, WinDjWiew 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), PTC Mathcad, MATLAB, KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite (свободно распространяемое ПО).

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 работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

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

- балльно-рейтинговая технология оценивания (при наличии);
- электронное обучение (при наличии);
- проблемное обучение (далее выбирается из приложения к РПД);
- разбор конкретных ситуаций;

При использовании для освоения дисциплины материалов массовых онлайн-курсов, размещенных на НП Открытое образование, необходимо указать название онлайн-курса, привести ссылку на онлайн-курс.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

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.

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 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.

10.4. 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.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:

- проведение контрольных работ;
- защита практических работ;
- тестирование по различным темам курса;
- зачет с оценкой.

11.1.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям.

Типовые задания для практических занятий приведены в учебно-методических пособиях.

11.1.2. Типовые задания для контрольной работы

Билет №1

1. Дайте определения понятия "Комплексная механизация строительства".
2. Какие виды производительностей Вы знаете для машины, комплекта и комплекса машин?
3. Определите эксплуатационную часовую производительность скрепера: где q_c – вместимость (емкость) ковша скрепера, 5м^3 ; k_v – коэффициент использования машины по времени (коэффициент сменности), показывающий долю времени непосредственной работы машины на объекте в смене, $(0,75\dots0,8)$; k_n – коэффициент наполнения ковша, учитывающий степень наполнения ковша грунтом, рекомендуется $(0,95\dots1,1)$; k_p – коэффициент разрыхления грунта (отношение объема разрыхленного грунта к его объему в плотном теле), для грунтов I категории – $1,08$; $T_{ц}$ – продолжительность рабочего цикла машины, 22с .

Билет №2

1. Что такое основной, вспомогательный и обслуживающий процессы?
2. Как определяется себестоимость механизированных работ и приведенные затраты?
3. Определите эксплуатационную часовую производительность бульдозера: где B и H – ширина и высота отвала бульдозера, 3м и 1м ; k_v – коэффициент использования машины по времени (коэффициент сменности), показывающий долю времени непосредственной работы машины на объекте в смене, $k_v=(0,75\dots0,85)$; $k_{п.гр.}$ – коэффициент, учитывающий потери грунта при его транспортировке бульдозером, $l_{тр}$ – дальность транспортирования грунта, 80 м ; k_u – коэффициент, учитывающий уклон или подъем местности, при уклоне до 3% – 1 ; k_p – коэффициент разрыхления грунта (отношение объема разрыхленного грунта к его объему в плотном теле), для грунтов I категории – $1,08$; ρ – угол естественного откоса грунта в движении, $\rho=300$, $\text{tg } \rho=0,577$; $T_{ц}$ – продолжительность рабочего цикла машины, 150с .

Билет №3

1. Перечислите специфические особенности комплексной механизации в строительстве.
2. Как определить режим работы средств механизации?
3. Определите эксплуатационную часовую производительность экскаватора: где q – емкость ковша экскаватора, $0,25\text{м}^3$; k_v – коэффициент использования машины по времени (коэффициент сменности), показывающий долю времени непосредственной работы машины на объекте в смене, $(0,75\dots0,8)$; k_n – коэффициент наполнения ковша, учитывающий степень наполнения ковша грунтом, рекомендуется $(0,95\dots1,02)$; k_p – коэффициент разрыхления грунта (отношение объема разрыхленного грунта к его объему в плотном теле), для грунтов I категории – $1,08$; $T_{ц}$ – продолжительность рабочего цикла машины, 23с .

Билет №4

1. Назовите пять основных способов превращения исходных продуктов в готовое изделие, конструкцию, объект и т.д.
2. Какие показатели и коэффициенты используются для оценки уровня механизации и автоматизации в строительстве?
3. Определите эксплуатационную часовую производительность пневмоколесного катка: где B – ширина укатываемой полосы катком, $2,6\text{м}$; b – величина перекрытия смежных проходов, $0,2\text{м}$; $h_{сл}$ – толщина уплотняемого слоя, $0,2\text{м}$; n_n, n_o – число начальных и

основных проходов, для несвязных грунтов (2...4) прохода; V_n – скорость начальных и последнего проходов катка, (0,79-2,16) м/с; V_o – скорость основных проходов катка, (0,79-2,16) м/с; k_v – коэффициент использования машины по времени (коэффициент сменности), показывающий долю времени непосредственной работы машины на объекте в смене, (0,75...0,8); $t_{пов}$ – время поворота катка, (5...10)с.

Билет №5

1. Назовите основные фазы строительного производства.
2. Виды бетононасосов и их назначение.
3. Определите эксплуатационную часовую производительность катка с гладким вальцем: где B – ширина укатываемой полосы катком, 1,8м; b – величина перекрытия смежных проходов, 0,2м; V – средняя скорость движения катка при укатке, (0,55-2,22) м/с; $h_{сл}$ – толщина уплотняемого слоя, 0,2м; k_v – коэффициент использования машины по времени (коэффициент сменности), показывающий долю времени непосредственной работы машины на объекте в смене, N – общее количество проходов, для асфальтобетонных покрытий (14...16).

Билет №6

1. Перечислите основные этапы определения эффективных средств механизации.
2. Перечислите виды и средства механизации строительных работ.
3. Определите эксплуатационную часовую производительность смесителей циклического действия: где V_B – вместимость смесителя (по загрузке), 0,3л; z – число замесов в час 10; k_v – коэффициент выхода смеси, 0,65; k_i – коэффициент использования машины по времени (0,8...0,85).

Билет №7

1. Дайте определения таким понятиям как комплект, комплекс, система и парк машин.
2. Каким образом осуществляется подача бетонной смеси бетононасосами к месту её укладки?
3. Определите эксплуатационную часовую производительность скрепера: где q_c – вместимость (емкость) ковша скрепера, 5м³; k_v – коэффициент использования машины по времени (коэффициент сменности), показывающий долю времени непосредственной работы машины на объекте в смене, (0,75...0,8); k_n – коэффициент наполнения ковша, учитывающий степень наполнения ковша грунтом, рекомендуется (0,95...1,1); k_p – коэффициент разрыхления грунта (отношение объёма разрыхлённого грунта к его объёму в плотном теле), для грунтов I категории – 1,08; T_c – продолжительность рабочего цикла машины, 221с.

Билет №8

1. Приведите примеры систем машин с регулярными и нерегулярными потоками.
2. Как определяется себестоимость полного объёма бетонных работ?
3. Определите эксплуатационную часовую производительность скрепера: где q_c – вместимость (емкость) ковша скрепера, 5м³; k_v – коэффициент использования машины по времени (коэффициент сменности), показывающий долю времени непосредственной работы машины на объекте в смене, (0,75...0,8); k_n – коэффициент наполнения ковша, учитывающий степень наполнения ковша грунтом, рекомендуется (0,95...1,1); k_p – коэффициент разрыхления грунта (отношение объёма разрыхлённого грунта к его объёму в плотном теле), для грунтов I категории – 1,08; T_c – продолжительность рабочего цикла машины, 221с.

Билет №9

1. Назовите основные структуры комплексно-механизированных процессов в строительстве.
2. Как определяются удельные приведённые затраты при выполнении бетонных работ?
3. Определите эксплуатационную часовую производительность экскаватора: где q – ёмкость ковша экскаватора, $0,25\text{м}^3$; k_v – коэффициент использования машины по времени (коэффициент сменности), показывающий долю времени непосредственной работы машины на объекте в смене, $(0,75...0,8)$; k_n – коэффициент наполнения ковша, учитывающий степень наполнения ковша грунтом, рекомендуется $(0,95...1,02)$; k_p – коэффициент разрыхления грунта (отношение объёма разрыхлённого грунта к его объёму в плотном теле), для грунтов I категории – $1,08$; $T_{ц}$ – продолжительность рабочего цикла машины, 23с .

Билет №10

1. Какие структуры технологических процессов наиболее часто используются в строительстве?
2. Какие затраты относятся к переменным и условно-постоянным?
3. Определите эксплуатационную часовую производительность пневмоколесного катка: где B – ширина укатываемой полосы катком, $2,6\text{м}$; b – величина перекрытия смежных проходов, $0,2\text{м}$; $h_{сл}$ – толщина уплотняемого слоя, $0,2\text{м}$; n_n , n_o – число начальных и основных проходов, для несвязных грунтов $(2...4)$ прохода; V_n – скорость начальных и последнего проходов катка, $(0,79-2,16)$ м/с; V_o – скорость основных проходов катка, $(0,79-2,16)$ м/с; k_v – коэффициент использования машины по времени (коэффициент сменности), показывающий долю времени непосредственной работы машины на объекте в смене, $(0,75...0,8)$; $t_{пов}$ – время поворота катка, $(5...10)\text{с}$.

11.1.4. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачет

1. Дайте определения понятия "Комплексная механизация строительства".
2. Что такое основной, вспомогательный и обслуживающий процессы?
3. Перечислите специфические особенности комплексной механизации в строительстве.
4. Назовите пять основных способов превращения исходных продуктов в готовое изделие, конструкцию, объект и т.д.
5. Назовите основные фазы строительного производства.
6. Перечислите основные этапы определения эффективных средств механизации.
7. Дайте определения таким понятиям как комплект, комплекс, система и парк машин.
8. Приведите примеры систем машин с регулярными и нерегулярными потоками.
9. Назовите основные структуры комплексно-механизированных процессов в строительстве.
10. Какие структуры технологических процессов наиболее часто используются в строительстве?
11. Какие виды производительностей Вы знаете для машины, комплекта и комплекса машин?
12. Как определяется себестоимость механизированных работ и приведенные затраты?
13. Как определить режим работы средств механизации?
14. Какие показатели и коэффициенты используются для оценки уровня механизации и автоматизации в строительстве?
15. Перечислите виды и средства механизации строительных работ.
16. Виды бетононасосов и их назначение.
17. Каким образом осуществляется подача бетонной смеси бетононасосами к месту её укладки?
18. Как определяется себестоимость полного объёма бетонных работ?
19. Как определяются удельные приведённые затраты при выполнении бетонных работ?
20. Какие затраты относятся к переменным и условно-постоянным?

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИТС

Гумасов А.В.
« ____ » _____ 2021 __ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины²²

Б1.В.ОД.12 Транспортно-технологические комплексы

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

Форма обучения: очная / заочная

Год начала подготовки: 2021

Курс 4/4

Семестр 8/7

²³ 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 _____

Лист актуализации принят на хранение:

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

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 2021 __ г.