

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 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 03.06.2021 № 10

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

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института, где реализуется данная программа ИТС, Протокол от 08.06.2021 № 08/1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № _____ 23.03.02 – п-49
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	11
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
5.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	14
5.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.	22
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	22
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	23
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	28
7.1 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ БИБЛИОТЕЧНОГО ФОНДА	28
8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
8.1. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	29
8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	30
9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ.....	30
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	31
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..	32
11.1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	32
11.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА.....	33
11.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ	33
11.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	33
12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	34
12.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
12.1.1. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
12.2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	34
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ.....	34

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение теоретических основ проектирования специальных устройств необходимых для получения умений и знаний для практического использования при инженерных расчетах машин непрерывного транспорта.

1.2 Задачи освоения дисциплины :

- освоение теоретических основ работы машин непрерывного транспорта;
- получение представления о роли структурных элементов гидравлического привода входящих в ее конструкцию, и их влияние на работоспособность, энергоёмкость и производительность гидропривода;
- получение студентами цельного представления о машинах непрерывного транспорта, о методах, описывающих перемещения грузов с использованием различных машин непрерывного транспорта, получение студентами практического навыка расчета основных параметров гидравлического привода, необходимых для получения профессионального навыка бакалавра;
- подготовка студентов к изучению специальных дисциплин обучение которых невозможно без данного курса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин» включена в перечень 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», «Технические основы создания машин», «Грузоподъемные машины» в объеме программы бакалавриата.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин «Строительные и дорожные машины», «Эксплуатация транспортно-технологических машин», «Проектирование специальных землеройно-транспортных машин», «Машины для земляных работ» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин» 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 дисциплинам очная форма

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	
Теория движения транспортно-технологических машин							V	
Строительные и дорожные машины								V
Технические основы создания машин					V			
ДВС и автотракторное оборудование						V	V	
Двигатели 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
Машины непрерывного транспорта							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
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								V

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам очная форма Продолжение

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-2								
Грузоподъемные машины						V		
Машины для земляных работ							V	
Строительные и дорожные машины								V
Технические основы создания машин					V			
ДВС и автотракторное оборудование						V	V	
Двигатели специальных транспортно-технологических машин							V	
Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин								V
Транспортно-технологические машины специального назначения							V	
Транспортно-технологические комплексы								V
Машины непрерывного транспорта							V	
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин						V		
Металлические конструкции транспортно-технологических машин								V
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин								V
Основы автоматизированного проектирования						V		
Технология машиностроения, производство и ремонт подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин								V
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								V
Эксплуатация ДВС						V		
Технологическая практика				V				
Проектно-конструкторская практика						V		
Преддипломная практика								V
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								V

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам очная форма . Окончание

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-3								
Инженерное оснащение дорог					V			
Грузоподъемные машины						V		
Основы механики грунтов						V		
Машины для земляных работ							V	
Строительные и дорожные машины								V
Технические основы создания машин					V			
ДВС и автотракторное оборудование						V	V	
Двигатели 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
Машины непрерывного транспорта							V	
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин						V		
Металлические конструкции транспортно-технологических машин								V
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин								V
Эксплуатация ДВС						V		
Проектно-конструкторская практика							V	
Преддипломная практика								V
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								V
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								V

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам заочная форма

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Курсы, формирования дисциплины				
	1	2	3	4	5
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
Теория движения транспортно-технологических машин					V
Строительные и дорожные машины				V	V
Технические основы создания машин			V		
ДВС и автотракторное оборудование			V	V	
Двигатели специальных транспортно-технологических машин					V
Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин					V
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин				V	
Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин					V
Транспортно-технологические машины специального назначения					V
Транспортно-технологические комплексы				V	
Машины непрерывного транспорта				V	
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин				V	
Металлические конструкции транспортно-технологических машин				V	
Преддипломная практика					V
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					V
Научно-исследовательская работа				V	
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					V

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам заочная форма Продолжение

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Курсы, формирования дисциплины				
	1	2	3	4	5
ПК-2					
Грузоподъемные машины					V
Машины для земляных работ					V
Строительные и дорожные машины				V	V
Технические основы создания машин			V		
ДВС и автотракторное оборудование			V	V	
Двигатели специальных транспортно-технологических машин					V
Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин					V
Транспортно-технологические машины специального назначения					V
Транспортно-технологические комплексы				V	
Машины непрерывного транспорта				V	
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин				V	
Металлические конструкции транспортно-технологических машин				V	
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин				V	
Основы автоматизированного проектирования				V	
Технология машиностроения, производство и ремонт подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин				V	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					V
Эксплуатация ДВС			V		
Технологическая практика		V			
Проектно-конструкторская практика			V		
Преддипломная практика					V
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					V

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам заочная форма . Окончание

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины				
	1	2	3	4	5
ПК-3					
Инженерное оснащение дорог				V	
Грузоподъемные машины					V
Основы механики грунтов				V	
Машины для земляных работ					V
Строительные и дорожные машины				V	V
Технические основы создания машин			V		
ДВС и автотракторное оборудование			V	V	
Двигатели 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	
Машины непрерывного транспорта				V	
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин				V	
Металлические конструкции транспортно-технологических машин				V	
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин				V	
Эксплуатация ДВС			V		
Проектно-конструкторская практика				V	
Преддипломная практика					V
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					V
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					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	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-1	Трудовая функция: Проведение поисковых исследований по созданию перспективных наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования Вид трудовой деятельности: проектно-конструкторский Профессиональные задачи: Определены из 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.Участствует в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин	Знать: конструкцию существующих и перспективных образцов транспортно-технологических машин.	Уметь:- - пользоваться справочной литературой,интернет – ресурсами при выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортно-технологических машин.	Владеть:- - навыками по поиску и проверке новых идей совершенствования машин непрерывного транспорта.	Умение решать задачи по теории расчёта параметров работы гидравлического привода машин специального назначения	Вопросы для устного и письменного опроса. Умение решать задачи по теории расчёта параметров работы гидравлического привода машин специального назначения

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-2	Трудовая функция: Проведение поисковых исследований по созданию перспективных наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования Вид трудовой деятельности: проектно-конструкторский Профессиональные задачи: Определены из 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: - устройство гидропривода и его агрегатов наземных транспортно-технологических машин, условные обозначения гидроагрегатов, применяемых в принципиальных схемах гидропривода	Уметь:- - работать с принципиальными схемами наземных транспортно-технологических машин; - определять возможные причины неисправностей гидросистем; - составлять гидравлические схемы машин; - выполнять расчеты по определению параметров проектируемого гидропривода	Владеть:- - основами современных технологий исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин; - навыками, позволяющими составлять гидравлические схемы наземных транспортно-технологических машин и описание к ним; - навыками расчета основных параметров гидропривода.	Умение решать задачи по теории расчёта параметров работы гидравлического привода машин специального назначения.	Вопросы для устного и письменного опроса. Умение решать задачи по теории расчёта параметров работы гидравлического привода машин специального назначения.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-3	Трудовая функция: Разработка конструкций наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по безопасности Вид трудовой деятельности: проектно-конструкторский Профессиональные задачи: Определены из 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 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	Знать: — правила эксплуатации гидропривода и причины возможных его неисправностей; - номенклатуру работ по техническому обслуживанию и ремонту гидропривода; - марки и свойства рабочих жидкостей, применяемых в гидравлических системах наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - требования по разработке технических условий на проектирование, составление технических характеристик и условий эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.	Уметь:- - пользоваться конструкторско-технической документацией наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и принципа действия; - ориентироваться в нормативной документации	Владеть:- - навыками обращения с нормативной документацией.	Умение решать задачи по теории расчёта параметров работы гидравлического привода машин специального назначения.	Вопросы для устного и письменного опроса. Умение решать задачи по теории расчёта параметров работы гидравлического привода машин специального назначения.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В разделе указывается общий объём всех видов учебных занятий по дисциплине в часах по семестрам. Исходным материалом для заполнения таблицы является Учебный план. Видами промежуточного контроля могут быть: зачёт, зачёт с оценкой, экзамен, защита КР/КП.

5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. 72 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам. Очная форма

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		№ 6 сем	№ сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/2	72/2	
1. Контактная работа:	39	39	
Аудиторная работа, в том числе:	34	34	
занятия лекционного типа (Л)	17	17	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	17	17	
лабораторные работы (ЛР)			
Внеаудиторная, в том числе	5	5	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	5	5	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	33	33	
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа	12	12	
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	17	17	
Подготовка к зачёту (контроль)	4	4	

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам. Заочная форма

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по курсам	
		4 курс	№ курса
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/2	72/2	
1. Контактная работа:	13	13	
Аудиторная работа, в том числе:	8	8	
занятия лекционного типа (Л)	4	4	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	4	4	
лабораторные работы (ЛР)			
Внеаудиторная, в том числе	5	5	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	5	5	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	55	55	
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа	22	22	
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	33	33	
Подготовка к зачёту (контроль)	4	4	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 -Содержание дисциплины, структурированное по темам. Очная форма обучения

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					
6 семестр									
ПК-1, ИПК-1.1	Введение	1			3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Гидравлические жидкости.	2	5		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Объемные гидropередачи.	1			2	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Динамические гидropередачи	1			2	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
ПК-2, ИПК-2.1	Насосы, моторы, исполнительные механизмы	2	6		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		

	Фильтрующие элементы	1			2	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Аппаратура слежения: клапаны, датчики, манометры	1			2	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
ПК-2, ИПК-2.3	Распределители, дроссели	1			2	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.. Оформление отчета по материалам лабораторных занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Вспомогательное оборудование гидропривода, радиаторы	1			2	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам лабораторных занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
ПК-3, ИПК-3.1	Гидромурфты и гидротрансформаторы.	1			2	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам лабораторных занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Системы управления гидропривода. Соленоиды	1			2	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам лабораторных занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		

ПК-3	Динамический расчёт гидропривода	1	6		2	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам лабораторных занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Прочностной расчёт исполнительных элементов	1			2	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу..	Обсуждение, дискуссия.		
	Примеры и особенности гидропривода специальных землеройных машин	1			2	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Следящие гидроприводы	1			2	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам лабораторных занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Самостоятельная работа по освоению раздела:								
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17	17		33				
	ИТОГО по дисциплине	17	17		33				

Таблица 4 -Содержание дисциплины, структурированное по темам. Заочная форма обучения

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					
6 семестр									
ПК-1, ИПК-1.1	Введение	0,25			3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Гидравлические жидкости.	0,25	1		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Объемные гидropередачи.	0,25			3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Динамические гидropередачи	0,25			3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
ПК-2, ИПК-2.1	Насосы, моторы, исполнительные механизмы	0,25	1		3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Фильтрующие элементы	0,25			3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Аппаратура слежения: клапаны, датчики, манометры	0,25			3	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	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					
ПК-2, ИПК-2.3	Распределители, дроссели	0,25			4	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.. Оформление отчета по материалам лабораторных занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Вспомогательное оборудование гидропривода, радиаторы	0,25			4	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам лабораторных занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
ПК-3, ИПК-3.1	Гидромуфты и гидротрансформаторы.	0,25			4	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам лабораторных занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Системы управления гидропривода. Соленоиды	0,25			4	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам лабораторных занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		

ПК-3, ИПК-3.1	Динамический расчёт гидропривода	0,25	2		4	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам лабораторных занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Прочностной расчёт исполнительных элементов	0,25			4	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу..	Обсуждение, дискуссия.		
	Примеры и особенности гидропривода специальных землеройных машин	0,25			4	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу.	Обсуждение, дискуссия.		
	Следящие гидроприводы	0,25			4	Повторение конспекта лекций и изучение дополнительной литературы по курсу. Оформление отчета по материалам лабораторных занятий.	Обсуждение, дискуссия. Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта.		
	Самостоятельная работа по освоению раздела:								
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	4	4		55				
	ИТОГО по дисциплине	4	4		55				

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

Содержание лабораторных заданий:

Таблица 5.3 – Темы лабораторных занятий

№ р-ла	Темы лекций	Код компе- тенции	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость (час.)
1	2	3	4	5
1	Тема 2	ПК-1, ИПК-1.2	Анализ фракционного состава масел	5
2	Тема 5	ПК-2, ИПК-2.1	Определение КПД гидравлического насоса	6
3	Тема 12	ПК-3, ИПК-3.2	Определение основных параметров гидропривода	6
Итого				17

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

1. Какие функции рабочая жидкость выполняет в гидроприводе?
2. Какие рабочие жидкости применяются в гидросистемах? Их преимущества и недостатки.
3. Назовите основные параметры рабочих жидкостей.
4. В чем заключается явление кавитации в рабочей жидкости?
5. Как явление кавитации в рабочей жидкости сказывается на работе гидравлических приводов?
6. Назовите характеристики рабочей жидкости и ее загрязнителей.
7. Какие причины образования примесей в рабочей жидкости Вы знаете, и как они влияют на состояние гидросистемы и ее элементов?
 8. Из каких частей состоит гидропривод? Дайте определение каждой части.
 10. Назовите преимущества и недостатки гидроприводов.
 11. Составьте принципиальную гидравлическую схему объемного гидропривода.
 12. Какая разница между объемными и гидродинамическими гидроприводами?
 13. В чем различие между гидромуфтой и гидротрансформатором?
 14. Назовите преимущества и недостатки гидропривода с замкнутыми и разомкнутыми контурами циркуляции рабочей жидкости.
 15. Какими способами регулирования можно осуществить изменение скорости движения звена объемного гидропривода?
 16. Какие способы установки дросселя в схему гидропривода Вы знаете при дроссельном регулировании скорости движения выходного звена?
 17. Как классифицируются объемные гидроприводы?

18. Какие весовые характеристики учитываются при оценке гидромашины?
19. Какие требования предъявляются к объемному гидроприводу?
20. Какие преимущества имеют гидродвигатели перед электродвигателями?
21. В чем заключаются преимущества и недостатки объемного гидродвигателя?
22. Какие источники гидравлической энергии применяются в объемном гидравлическом приводе?
23. Расскажите о типовой характеристике объемного насоса.
24. Что входит в номенклатуру основных показателей качества насосов?
25. Какие преимущества и недостатки шестеренных насосов Вы знаете?
26. Как классифицируются шестеренные насосы?
27. Какие преимущества и недостатки винтовых насосов Вы знаете?
28. Какие преимущества и недостатки пластинчатых (шиберных) насосов Вы знаете?

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	Зачет
85-100	Зачёт
70-84	
60-69	
0-59	Незачет

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

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-1. Способен 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 управленческого 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

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-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	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены правовые нормы принятия управленческого 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

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-2. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	ИПК-2.3. Участвует в разработке конструкторско-технической документации для новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены правовые нормы принятия управленческого 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

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-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	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены правовые нормы принятия управленческого 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

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) Чернухин, Р. В. Моделирование гидроприводов : учебное пособие / Р. В. Чернухин. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-4542-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216377> (дата обращения: 07.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.(ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)
- 2) Завистовский, С. Э. Гидропривод и гидропневмоавтоматика : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : РИПО, 2020. — 271 с. — ISBN 978-985-7234-87-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194922> (дата обращения: 07.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.(ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)
- 3) Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода : учебное пособие / Ю. К. Ивановский, К. П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2955-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212657> (дата обращения: 07.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.(ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)
- 4) Дьяченко, А. В. Конструкция транспортно-технологических машин : методические указания / А. В. Дьяченко. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018 — Часть 1 — 2018. — 68 с. (ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)
- 5) Тихоненков, Б. П. Гидравлика и гидроприводы : учебное пособие / Б. П. Тихоненков. — Москва : РУТ (МИИТ), 2005 — Часть 2 : Гидроприводы — 2005. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/188608> (дата обращения: 07.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.(ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)

6) Павлов, А. И. Диагностирование гидроприводов транспортно-технологических машин и оборудования : монография / А. И. Павлов, П. Ю. Лощенов, А. А. Тарбеев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 204 с. — ISBN 978-5-8158-1816-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95704> (дата обращения: 07.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.(ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)

7) Жданов, А. Г. Строительные, дорожные машины и оборудование : учебник : в 2 частях / А. Г. Жданов. — Самара : СамГУПС, 2021. — Часть 1 : Конструктивные составляющие СДМ, машины для производства земляных работ — 2021. — 178 с.(ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)

8) Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Расчет гидропривода поступательного движения : методические указания / составитель И. Л. Соколов. — пос. Караваяево : КГСХА, 2019. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133516> (дата обращения: 07.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.(ЭБС Лань, доступ из НТБ НГТУ)

8) Янкович А.В., Молев Ю.И., Липин А.А., Стрижак А.Д. «Расчет транспортирующих машин» Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Машины непрерывного транспорта» для студентов направления 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» дневной формы обучения. — Н.Новгород: Изд-во НГТУ, 2015. — 33с

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](http://elibrary.ru/defaultx.asp) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://elib.tolgash.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	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

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	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), • AutoDesk 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, DaemonTools Lite

8203 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), • MicrosoftOffice стандартный 2010 (лицензия 02260-018-0000106-48659) • распространяемое по свободной лицензии: 7-Zip, AdobeReader 11, WinDjWiew 1.0.3, PTVVissim 6 (Students), KMPlayer, K-LiteCodec, DaemonToolsLite
---	--	--

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 работа 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 практических занятиях

Подготовку каждого занятия работе студент должен начать с ознакомления с планом, который отражает содержание предложенной темы.

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 выполнения контрольных работ

Согласно учебному плану студенты выполняют две контрольные работы, в которых рассчитывают ленточный конвейер. В ходе этого расчета необходимо определить ширину конвейерной ленты, погонные нагрузки в ветвях конвейера, тяговое усилие и мощность привода, подобрать стандартные конвейерную ленту и роликовые опоры, определить параметры приводного барабанов.

Контрольные работы оформляют на листах бумаги формата А4 с соблюдением стандартов ЕСКД. В титульном листе указывают название дисциплины, фамилию и инициалы студента, его учебный шифр. Затем следует оглавление с указанием разделов и соответствующих страниц.

После основной расчетной части указывают использованную литературу.

Вычисления необходимо производить в международной системе единиц СИ (Н, кН, МПа), строго придерживаться принятой размерности физических величин, не переходя в отдельных расчетах на систему МКГС (кгс, кгс/см² и пр.)

Оформление работ должно быть аккуратным, а исправления, вносимые студентом по результатам рецензирования, необходимо делать на обратной стороне листов, сохраняя прежние неправильные расчеты.

11.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на

занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

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

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

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

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:

Первая зачетная неделя.

1. Какие фильтрующие элементы используются в гидравлических фильтрах?
2. В чем заключается отличие фильтров грубой и тонкой очистки?
3. Приведите конструктивную схему гидробака.
4. Каким требованиям должен отвечать гидробак?
5. Какие виды труб и шлангов применяются в гидроприводе технологического оборудования?
6. В чем заключается гидравлический расчет трубопровода для гидропривода?

Вторая зачетная неделя.

1. Как определяются объемный, механический и полный КПД силового гидроцилиндра для установившегося режима работы?
2. По каким характеристикам выбирается аппаратура приводов?
3. Назовите основные преимущества объемных гидropередач, используемых в качестве трансмиссий многоосных машин высокой проходимости по сравнению с механическими передачами.

Типовые задания контрольных работ

Определить общий КПД насоса

Определить гидравлический КПД насоса

Определить рациональную величину расхода гидравлической жидкости, на которой насос показывает максимальный КПД.

Определить динамические показатели гидравлического привода (на примере гидропривода тормозов)

Дать оценку величины загрязнения гидравлической жидкости.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института ИТС

“ ____ ” _____ 2021 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.В.ДВ.1.1 Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин»
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность: «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»;

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 3

Семестр 6

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

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

1)

2)

3)

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

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

Заведующий кафедрой «СДМ» _____

Лист актуализации принят на хранение:

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

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