

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт транспорта и логистики
Кафедра «Подъемно-транспортная техника»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
транспорта и логистики
 В.В. Быкадоров
(подпись)
« 14 » 04 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ МАШИН»

Направление подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Магистерская программа «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технические основы создания машин» по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы. – 23 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технические основы создания машин» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 года № 954.

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Киркин А.П.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры подъемно-транспортной техники «11» 04 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой
подъемно-транспортной техники  Коструб В.А.

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № _____

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Директор института транспорта и логистики  Быкадоров В.В.

Переутверждена: «__» _____ 20__ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики  Е.И. Иванова

© Киркин А.П., 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели изучения дисциплины:

- изучение понятий и принципов конструирования деталей, узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин;
- создание базы знаний и навыков в решении конкретных инженерно-конструкторских задач и выработка умения использования справочной литературы и технической документации;
- формирование навыков самостоятельной работы по теории решения инженерных задач;
- формирование знаний и умений выполнения расчета и проектирования грузоподъемных машин с учетом условий эксплуатации, динамических и технологических нагрузок.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение студентами основами работы по теории решения инженерных задач;
- ознакомление с техническими средствами проектирования подъемнотранспортных систем;
- формирование у студентов системного инженерного мышления и мировоззрения в области создания и проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин на основе знания современных методов инженерного расчета, конструирования и проектирования;
- изучение и освоение расчетных положений и общепринятых расчетных схем грузоподъемных машин в условиях, отвечающих современным требованиям по безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технические основы создания машин» относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: **знания** основ инженерной графики, способов выполнения общих инженерных расчетов деталей и узлов машин и механизмов, основ математического анализа, механических и технологических свойств материалов, **умения** выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями к конструкторской документации, пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики, **навыки** выполнения общих инженерных расчетов в области машиностроения, основных методов проектирования машин, обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Инженерная и компьютерная графика», «Теория механизмов и машин», «Математика», «Сопротивление материалов» и служит основой для освоения дисциплин «Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин», «Эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-2. Организация и проведение мероприятий по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте	ПК-2.1. Умеет оформлять заявку, план-график, договор или другие документы, устанавливающие условия проведения экспертизы промышленной безопасности и проведения испытаний, диагностики и технических освидетельствований технических устройств ПК-2.2. Знает нормативные правовые акты в области проведения экспертизы промышленной безопасности ПК-2.3. Владеет навыками контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений. ПК-2.4. Знает контроль соблюдения технологической дисциплины.	знать: основы инженерной графики; законов и методов накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; программного обеспечения для работы на персональных электронно-вычислительных машинах (ПЭВМ); способов выполнения общих инженерных расчетов деталей и узлов машин и механизмов; основ математического анализа; механических и технологических свойств материалов;
		уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями к конструкторской документации, в том числе; идентифицировать и классифицировать

		механизмы и устройства, используемые в конструкциях подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой; владеть: выполнением общих инженерных расчетов; основами теории расчета инженерных систем; применения теоретических положений расчета машин и оборудования в области машиностроения, основных методов проектирования машин; обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений; конструирования типовых деталей, их соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт, рам, станин, корпусных деталей, передаточных механизмов.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего)	42		8
в том числе:			
Лекции	28		4
Семинарские занятия	-		-
Практические занятия	14		4
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	66		100
Форма аттестации	зачет	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1 Общие вопросы создания машин.

Общие вопросы создания машин. Требования, предъявляемые к машинам. Задачи, возникающие при создании машин.

Тема 2 Теория решения изобретательских задач.

Теория решения изобретательских задач.

Тема 3 Случайность в научно-техническом творчестве.

Случайность в научно-техническом творчестве

Тема 4 Алгоритм решения изобретательских задач.

Алгоритм решения изобретательских задач.

Тема 5 Методы системного анализа и синтеза.

Методы системного анализа и синтеза.

Тема 6 Методы развития творческого воображения.

Методы развития творческого воображения.

Тема 7 Простейшие приемы изобретательства.

Простейшие приемы изобретательства.

Тема 8 Этапы создания машин.

Этапы создания машин. Обоснование необходимости создания новых машин. Научно-технические исследования. Разработка конструкторского проекта. Изготовление, испытания и доводка опытных образцов машин.

Тема 9 Качество машин.

Показатели назначения, надежности. Показатели использования сырья, энергоресурсов и трудовых Эргономические показатели, стандартизации и

унификации правовые показатели. безопасности.

Тема 10 Поиск новых технических решений.

Процесс поиска новых технических решений. Составление морфологической карты поиска новых технических решений. Анализ и выбор новых технических решений.

Тема 11 Принципы конструирования машин.

Экономические основы конструирования машин. Образование производных на базе унификации. Уменьшение номенклатуры объектов производства. Общие правила конструирования машин.

Тема 12 Стандартизация в подъемно-транспортных машинах.

Роль стандартизации в повышении эффективности производства и качества продукции. Основные понятия и термины. Государственная система стандартизации. Научно-технические принципы стандартизации.

Тема 13 Унификация элементов транспортирующих машин.

Унификация изделий, агрегатирование и модульные системы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, основные положения унификации. Показатели уровня унификации. Общие положения и методика агрегатирования.

Тема 14 Методика конструирования машин.

Конструктивная преемственность. Изучение сферы применения машин. Выбор конструкции. Метод инверсии. Компонировка. Основы эргономики.

Тема 15 Конструкторская документация.

Виды конструкторских документов. Стадии разработки документации. Конструкторская документация, прилагаемая к машине.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Общие вопросы создания машин.	1		1
2.	Теория решения изобретательских задач.	1		1
3.	Случайность в научно-техническом творчестве.	2		1
4.	Алгоритм решения изобретательских задач.	2		1
5.	Методы системного анализа и синтеза.	2		
6.	Методы развития творческого воображения.	2		
7.	Простейшие приемы изобретательства.	2		
8.	Этапы создания машин.	2		
9.	Качество машин.	2		
10.	Поиск новых технических решений.	2		
11.	Принципы конструирования машин.	2		
12.	Стандартизация в подъемно-транспортных машинах.	2		
13.	Унификация элементов транспортирующих	2		

	машин.			
14.	Методика конструирования машин.	2		
15.	Конструкторская документация.	2		
Итого:		28		4

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Изучение материальной базы лаборатории подъемно-транспортной техники	1		
2.	Определение производительности грузоподъемного крана	2		
3.	Проведение анализа существующих подъемнотранспортных, строительных, дорожных машин, технологий производства и средств механизации	2		
4.	Изучение этапов создания машин	1		
5.	Постановка и анализ задачи проектирования. Уточнение задания на проектирование. Уточнение и разработка дополнительных требований к новому изделию. Разработка технического задания на проектирование машины.	2		
6.	Изучение принципов конструирования машин.	2		2
7.	Разработка технических требований к проектируемой конструкции. Определение стадий разработки конструкторской документации.	2		2
8.	Изучение требований к составу и содержанию конструкторской документации на стадиях технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации.	2		
Итого:		14		4

4.5. Лабораторные работы по дисциплине «Технические основы создания машин» не предусмотрены учебным планом

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Тема 1 Изучение и анализ современного состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин.	Проработка дополнительного учебного материала	9		12

2.	Тема 2 Анализ патентных источников и информационных материалов.	Проработка дополнительного учебного материала	9		14
3.	Тема 8 Составление списка недостатков прототипов и формирование технических требований к проектируемому изделию.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	9		14
4.	Тема 9 Разработка технического задания на проектируемую машину вариантов технических решений и технического предложения.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	9		14
5.	Тема 9 Разработка уточненного задания на проектирование.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	9		14
6.	Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала и соответствующих методических указаний)	Самостоятельная внеаудиторная работа	9		14
7.	Подготовка к лекционным занятиям (изучение материала лекций с использованием рекомендованной литературы)	Самостоятельная внеаудиторная работа	8		14
8.	Зачет		4	4	4
Итого:			66		100

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Технические основы создания машин» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории (компьютерном классе), оборудованной комплектом персональных компьютеров, а также переносным комплектом презентационной техники. В

процессе проведения лекций используются средства наглядности (в частности видеодемонстрации на мониторе компьютера), а также различные методы активизации восприятия материала студентами (проблемные вопросы, обращение к примерам из других сфер техники и т. п.).

Практические занятия проводятся в специализированной аудитории (компьютерном классе), оборудованной комплектом персональных компьютеров с соответствующим программным обеспечением. Занятия главным образом направлены на овладение методами решения типовых конкретных задач из области проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, которые чаще всего встречаются в практической работе специалиста по подъемно-транспортным машинам. При решении задач студенты используют компьютерную технику (инженерные микрокалькуляторы, планшеты и т. п.).

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

разноуровневые задачи;
доклады.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного/письменного зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на тестовые задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания (экзамен)	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и	

	категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Александров М.П. и др. Грузоподъемные машины. - М.: Высш. шк., 2005.-552 с.
2. Анурьев В.И. Справочник конструктора машиностроителя - М.: Машиностроение, 1980. - 560 с.
3. Баловнев В.И. Дорожно-строительные машины и комплексы. Омск: Изд-во СибАДИ, 2001.
4. Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г. Строительные машины и оборудование. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 608 с.
5. Горбатюк С.М. Детали машин и основы конструирования - М.: МИ-СиС, 2014.-424 с.
6. Дунаев, П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин : учеб, пособие / П. Ф. Дунаев. - 12-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2009.
7. Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов : учебник для вузов / под общ. ред. В. М. Шарипова. - М.: ИЦ "Академия", 2008.
8. Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества : учеб, пособие / А. И. Половинкин. - 3-е изд., стереотип. - СПб.: 2007.
9. Спиваковский А.О., Дьячков В.К. Транспортирующие машины: Учеб, пособие для машиностроительных вузов. - 3-е изд. , перераб. - М. : Машиностроение, 1983. - 487 с., ил.

10. Справочник по кранам В2т.: Т1. / Под ред. М. М. Гохберга - Л.: Машиностроение, 1988. - 536 с.
11. Справочник по кранам В2т.: Т2. / Под ред. М. М. Гохберга - Л.: Машиностроение, 1988. - 559 с.
12. Строительная, дорожная и специальная техника. Краткий справочник / А.А. Глазов, Н. А. Манаков, А. В. Понкратов и др. - М.: АО «Профтехника», 1998. - 620 с.
13. Строительные машины: Учеб, для вузов /Волков Д.П., Алешин Н.И., Крикун В.Я., Рынсков О.Е.. Под ред. Волкова Д.П.. - М.: Высш. шк., 1998.-319 с.
14. Чернилевский Д.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] / Чернилевский Д.В. - М.: Машиностроение, 2012. - Режим доступа: [Бйр:/\улу\у.5ШбепШЪга1у.ги/\book/ 18ВЫ 9785942756178.Ыш1](http://www.biblio1.ru/ultra/5386178/1859785942756178)
15. Шабашов А.П., Лысяков А.Г. Мостовые краны общего назначения. - М.: Машиностроение, 1980. - 304 с.
16. Яськов А.А. Устройство и эксплуатация портовых кранов: Учеб, пособие для среди, проф. - техн. училищ - М.: Транспорт, 1980. - 320 с., ил.

б) дополнительная литература:

1. Гайдамака В.Ф. Грузоподъемные машины. - К.: Вищ. шк.,1989, - 328 с.
2. Зенков Р. Л. и др. Машины непрерывного транспорта/ Р. Л. Зенков, И. И. Ивашков, Л. Н.Колобов, -2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1987. - 432 с.: ил.
3. Иванченко Ф.К. Конструкция и расчет подъемно - транспортных машин. - К.: Высш. шк., 1983. - 351 с.
4. Конвейеры: Справочник/ Р. А. Волков, А. Н. Гнутов, В.К. Дьячков и др. Под общ. ред. Ю.А. Пертена. - Л.: Машиностроение, 1984. - 367 с.
5. НПАОП 0.00-1.01-07. Правила конструирования и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. - К.: Основа, 2007. - 312 с.
6. Машины для земляных работ: Учебник для студентов вузов по специальности “Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование”УД.П. Волков, В.Я. Крикун, П.Е Тотолин и др.; Под общ. ред. Д.П. Волкова - М.: Машиностроение, 1992. - 448 с.
7. Петухов П.З., Ксюнин Г.П., Серлин Л.Г. Специальные краны. - М.: Машиностроение, 1985. - 248 с.
8. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов [Текст]: ПБ-10-382-00: утв. постановлением Госгортехнадзора России 31.12.99: ввод, в действие с 10.01.01 // Промышленная безопасность при эксплуатации грузоподъемных кранов: Сборник документов. Серия 10. Выпуск 7 / Колл, авт- 2 изд., испр. - М.: Научно- технический центр «Промышленная безопасность», 2009. - 256 с.

9. Ровках С.Е., Фейгин Л.А. Техническая эксплуатация и ремонт машин транспортного строительства. - М.: Транспорт, 1985.-335с.

10. Ю.Шандров Б. В. Технические средства автоматизации [Текст]: учебник для вузов: допущено МО РФ. - М.: Асаёегша, 2007. - 360 с.

в) методические рекомендации:

1. Конспект лекций по дисциплине «Технические основы создания машин» для студентов специальности 23.05.01 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» / Сост.Ю.В. Карский. - Луганск: Изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2016. - 86с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Дорожно-строительные машины – <http://stroy-technics.ru/>

Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин» – <http://www.apm.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Экономическая теория и макроэкономика» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине

«Технические основы создания машин»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-2	Организация и проведение мероприятий по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте	ПК-2.1	Тема 1 Общие вопросы создания машин.	1
			ПК-2.2	Тема 2 Теория решения изобретательских задач.	1
			ПК-2.3		
			ПК-2.4	Тема 3 Случайность в научно-техническом творчестве.	1
				Тема 4 Алгоритм решения изобретательских задач.	1
				Тема 5 Методы системного анализа и синтеза.	1
				Тема 6 Методы развития творческого воображения.	1
				Тема 7 Простейшие приемы изобретательства.	1
				Тема 8 Этапы создания машин.	1
				Тема 9 Качество машин.	1
				Тема 10 Поиск новых	1

				технических решений.	
				Тема 11 Принципы конструирования машин.	1
				Тема 12 Стандартизация в подъемно-транспортных машинах.	1
				Тема 13 Унификация элементов транспортируемых машин.	1
				Тема 14 Методика конструирования машин.	1
				Тема 15 Конструкторская документация.	1

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	знать: основы инженерной графики; законов и методов накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; программного обеспечения для работы на персональных электронно-вычислительных машинах (ПЭВМ);	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9,	Разноуровневые задачи, доклады, промежуточная аттестация (зачет)

		способов выполнения общих инженерных расчетов деталей и узлов машин и механизмов; основ математического анализа; механических и технологических свойств материалов; уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями к конструкторской документации, в том числе; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики;	Тема 10, Тема 11 Тема 12, Тема 13, Тема 14, Тема 15	
--	--	---	---	--

			пользоваться справочной литературой; владеть: выполнением общих инженерных расчетов; основами теории расчета инженерных систем; применения теоретических положений расчета машин и оборудования в области машиностроения, основных методов проектирования машин; обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений; конструирования типовых деталей, их соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт, рам, станин, корпусных деталей, передаточных механизмов.		
--	--	--	---	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Технические основы создания машин»

Темы разноуровневых задач:

1. Определение типа производства.
2. Определение размера партии.
3. Расчет и определение припусков на механическую обработку различных типов деталей.
4. Расчет режимов резания приспособлениями для различных типов деталей.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
разноуровневые задачи**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Решение разноуровневых задач выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% задач)
4	Решение разноуровневых задач выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% задач)
3	Решение разноуровневых задач выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% задач)
2	Решение разноуровневых задач выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% задач)

Темы докладов:

1. Основы технологии машиностроения.
2. Основные тенденции и задачи производства машин в современных условиях.
3. Технология производства типовых деталей подъемно-транспортных машин.
4. Производство металлических конструкций и применяемые материалы.
5. Технология изготовления металлоконструкций машин.
6. Сборка деталей и агрегатов машин.
7. Технология отделочных и отгрузочных работ.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад представлен на высоком уровне (студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы к промежуточной аттестации (зачет):

1. Типы приспособлений и их классификация.
2. Точность технологических процессов и методы их расчета.

3. Методы регулирования точности технологических процессов.
4. Расчет зажимных усилий при сверлении призматической детали, закреплённой на плоскости.
5. Погрешности при настройке станка для обработки деталей.
6. Производственный метод расчета жесткости. Достоинства и недостатки.
7. Трудоемкость технологических операций.
8. Расчет зажимных усилий при закреплении заготовки в патроне.
9. Типовой технологический процесс изготовления зубчатых колёс.
10. Погрешность базирования на плоскости и пальце.
11. Типовой технологический процесс изготовления коленчатых валов.
12. Расчет погрешностей, связанных с износом режущего инструмента.
13. Типы приспособлений и их классификация.
14. Точечные и точностные диаграммы.
15. Станочные приспособления и их классификация.
16. Типовой технологический процесс изготовления распределительного вала.
17. Формы и виды организации работ.
18. Типовой технологический процесс изготовления жестких валов.
19. Типовой технологический процесс изготовления втулок.
20. Погрешности установки заготовки в приспособлении.
21. Типовой технологический процесс изготовления корпусных деталей.
22. Погрешности из-за упругих деформаций и их расчет.
23. Типовая технология изготовления валов.
24. Основные погрешности обработки и методы их определения.
25. Технологические системы и методы расчета их жесткости.
26. Типовая технология изготовления шатунов и рычагов.
27. Задачи статанализа технологических процессов.
28. Расчет усилий закрепления вала в призме при фрезеровании паза.
29. Типовой и групповой технологический процесс.
30. Расчет погрешностей неточности станка.
31. Техничко-экономические показатели технологических процессов.
32. Погрешности из-за тепловых деформаций. Способы их устранения.
33. Способы базирования заготовок в приспособлении.
34. Статический метод определения жесткости станка. Достоинства и недостатки.
35. Показатели технологичности изделий и методы их расчета.
36. Припуски и методы их расчета.
37. Производственный и технологический процесс.

38. Исследование точности обработки методом кривых распределения.
39. Основные принципы проектирования технологических процессов.
40. Погрешности базирования деталей на призме.
41. Качество изделий в машиностроении и показатели качества.
42. Методы определения суммарной погрешности обработки.
43. Основные виды технологической документации, разрабатываемой при организации производства.
44. Основные законы распределения, используемые при механической обработке.
45. Машиностроительное производство и его характеристики.
46. Методика расчета режимов механической обработки.
47. Виды производства и их характеристики.
48. Использование критериев согласия при анализе точности технологических процессов. Вычисление процента брака.
49. Производственный и технологический процессы в машиностроении.
50. Геометрические погрешности станков и методы их определения.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточная аттестация (зачет)

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	зачтено
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Технические основы создания машин» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (магистерская программа «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»).

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта
и логистики



Е.И. Иванова