

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективной дисциплины, части формируемой участниками образовательных
отношений

Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Технические основы создания машин»

Направление подготовки – 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические
комплексы»

Направленность (профиль) программы – Подъемно-транспортные,
строительные, дорожные машины и оборудование

Форма обучения – очная

**Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский,
проектно-конструкторский**

Машиностроительный факультет

Кафедра «Строительно – дорожные машины и оборудование»

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: к.ф.-м.н., доцент

В.И.Суворов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СДМО «25» февраля 2021г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой СДМО,
д.т.н., профессор

А.В.Кондратьев

Согласовано:

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование профессиональных навыков студентов по общим и специфическим вопросам технических основ создания строительно-дорожных машин и оборудования.

Задачами дисциплины являются:

- овладение методами и принципами системного проектирования, стадиями конструирования, принципами конструирования с учетом эргономических требований и художественного оформления изделия на базе методов технического творчества, изобретательства и научных исследований при соблюдении требований надежности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к элективной дисциплине, части формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения курса требуется использование знаний и навыков, полученных студентами при изучении дисциплин подготовки бакалавров. Дисциплина является логическим продолжением предшествующих курсов (инженерная графика, теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, материаловедение и др.) и основой специальных дисциплин в направлении проектно-конструкторской и научно-исследовательской подготовки бакалавров.

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-2 Способен осуществлять информационный, в том числе патентный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования

ИПК-2.2. Осуществляет систематизацию и анализ патентной и другой документации по наземным транспортно-технологическим комплексам и их технологического оборудования

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1. Каким образом осуществлять систематизацию и анализ патентной и другой документации по наземным транспортно-технологическим комплексам

Уметь:

У1.1. Ориентироваться в новейших разработках зарубежных и отечественных производителей наземных транспортно-технологических комплексов.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Разрабатывает техническую документацию с учетом систематизации и анализа патентной и другой документации по наземным транспортно-технологическим комплексам и их технологического оборудования.

ПК-4 Способен в составе коллектива участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых и модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических комплексов.

ИПК-4.2. Использует методики расчетов деталей и узлов наземных транспортно-технологических комплексов и оборудования с помощью специального программного обеспечения.

Знать:

З2.1. Пакеты прикладных программ которые используются для расчетов деталей и узлов наземных транспортно-технологических комплексов и оборудования.

Уметь:

У2.1. Использовать новейшие методики для расчетов деталей и узлов наземных транспортно-технологических комплексов и оборудования.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Создает расчетную модель по разработанной методике расчета деталей и узлов наземных транспортно-технологических комплексов и оборудования с помощью специального программного обеспечения.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		45
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа (всего)		63
В том числе:		
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Курсовой проект		не предусмотрен
Курсовая работа		не предусмотрена
Другие виды самостоятельной работы (подготовка к практическим занятиям, презентациям, докладам)		27
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		36

Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		15
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Курсовой проект		не предусмотрен
Курсовая работа		не предусмотрена

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№ пп	Наименование модуля	Трудоём-кость, час	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Самостоят. работа
1	Основные этапы создания новых машин	25	4	2		2
2	Основные методы проектирования	34	6	3		18
3	Особенности конструирования и проектирования машин	35	8	4		23
4	Технические, эргономические и другие показатели качества создаваемых и эксплуатируемых машин	50	12	6		20
	Всего на дисциплину	144	30	15		63

5.2. Содержание дисциплины

5.2 Содержание дисциплины

Модуль 1. « Основные этапы создания новых машин »

Введение. Содержание, задачи и значение дисциплины в формировании инженера-механика подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования. Основные этапы создания новых машин. Историческая справка. Задачи этапа проектирования. Задачи этапа конструирования. Задачи этапа изготовления. Задачи этапа эксплуатации. Конструкторская документация.

Экономические, эксплуатационные, конструктивные, технологические и производственные требования, предъявляемые к машинам. Техническая система, основные законы развития.

Системное проектирование. Иерархическое представление объекта

проектирования.

Модуль 2. «Основные методы проектирования»

Основные методы проектирования. Традиционные методы проектирования. Чертежный способ, ремесленники.

Современные методы проектирования. Метод черного ящика: мозговая атака, синектика. Метод прозрачного ящика. Расчленимые и нерасчленимые задачи проектирования. Проектировщик как самоорганизующаяся система. Проектирование как трехступенчатый процесс: дивергенция, трансформация, конвергенция.

Применение матрицы решений и морфологического анализа. Этапы морфологического подхода.

Моделирование: физическое, математическое и интуитивное.

Модуль 3. «Особенности конструирования и проектирования машин»

Особенности конструирования и проектирования машин. Выявление и анализ технических противоречий. Оптимизация инженерных задач. Основные способы оптимизации. Стандартизация и унификация. Основные задачи стандартизации и методы. Параметрические и размерные ряды машин. Ошибки проектирования, устранение и предотвращение ошибок.

Модуль 4. «Технические, эргономические и другие показатели качества создаваемых и эксплуатируемых машин»

Технические, эргономические и другие показатели качества создаваемых и эксплуатируемых машин. Критерии развития технических объектов, показатели качества. Надежность проектируемых машин, пути повышения надежности. Художественное конструирование машин. Эстетика в инженерной деятельности при создании машин. Основные эстетические характеристики машин. Требования эргономики. Требования техники безопасности.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

Таблица 3. Тематика практических занятий и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика практического занятия	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: изучение основных этапов создания новых машин, экономических, эксплуатационных, конструктивных, технологических и производственных требований, предъявляемых к машинам	1) Определение основных этапов создания новых машин, задач проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации. 2) Рассмотрение основных законов развития, иерархического представления объекта проектирования.	4
Модуль 2	1) Рассмотрение традиционных и современных методов проектирования.	3

Цель: изучение основных методов проектирования	2) Рассмотрение применения матрицы решений и морфологического анализа, видов моделирования.	
Модуль 3 Цель: изучение особенностей конструирования и проектирования машин	1) Рассмотрение и анализ технических противоречий, оптимизации инженерных задачи основных способов оптимизации. 2) Рассмотрение стандартизации и унификации, параметрических и размерных рядов машин. 3) Рассмотрение ошибок проектирования, способ устранения и предотвращения ошибок.	6
Модуль 4 Цель: изучение технических, эргономических и других показателей качества создаваемых и эксплуатируемых машин	1) Рассмотрение критериев развития технических объектов, показателей качества. 2) Рассмотрение надежности проектируемых машин и путей её повышения. 3) Рассмотрение художественного конструирования и эстетика в инженерной деятельности при создании машин и их основных эстетических характеристик. 4) Рассмотрение требований эргономики и техники безопасности.	2

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Основными целями самостоятельной работы бакалавров является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в проработке отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендованной им учебной и научной литературе, методическим рекомендациям кафедры; подготовке практическим занятиям (доклад и презентация), к зачету.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются темы докладов, определяется порядок подготовки доклада и презентации для его защиты.

Примерные темы докладов приведены в таблице 4.

Таблица 4. Темы докладов

№ п/п	Модули	Примерные темы докладов
1.	Модуль 1	<p>Основные этапы создания новых машин. Задачи этапа проектирования. Задачи этапа конструирования. Задачи этапа изготовления. Задачи этапа эксплуатации. Экономические, эксплуатационные, конструктивные, технологические и производственные требования, предъявляемые к машинам. Техническая система, основные законы развития. Иерархическое представление объекта проектирования.</p>
2.	Модуль 2	<p>Основные методы проектирования. Традиционные методы проектирования. Современные методы проектирования. Метод черного ящика: мозговая атака, синектика. Метод прозрачного ящика. Расчленимые и нерасчленимые задачи проектирования. Проектирование как трехступенчатый процесс: дивергенция, трансформация, конвергенция. Применение матрицы решений и морфологического анализа. Этапы морфологического подхода. Моделирование: физическое, математическое и интуитивное.</p>
3.	Модуль 3	<p>Особенности конструирования и проектирования машин. Выявление и анализ технических противоречий. Оптимизация инженерных задач. Основные способы оптимизации. Стандартизация и унификация. Основные задачи стандартизации и методы. Параметрические и размерные ряды машин. Ошибки проектирования, устранение и предотвращение ошибок.</p>
4.	Модуль 4	<p>Технические, эргономические и другие показатели качества создаваемых и эксплуатируемых машин. Критерии развития технических объектов, показатели качества. Критерии развития технических объектов, показатели качества. Надежность проектируемых машин, пути повышения надежности. Художественное конструирование машин. Эстетика в инженерной деятельности при создании машин. Основные эстетические характеристики машин. Требования эргономики. Требования техники безопасности.</p>

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного доклада.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Основными целями самостоятельной работы бакалавров является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в проработке отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендованной им учебной и научной литературе, методическим рекомендациям кафедры; подготовке к практическим занятиям подготовке к экзамену.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются темы докладов, определяется порядок подготовки доклада и презентации для его защиты. Примерные темы докладов приведены в таблице 4.

Таблица 4. Темы докладов

№ п/п	Модули	Примерные темы докладов
1.	Модуль 1	Классификация, конструктивные особенности, преимущества и недостатки, область применения фрикционных передач. Классификация, конструктивные особенности, преимущества и недостатки, область применения зубчатых передач. Классификация, конструктивные особенности, преимущества и недостатки, область применения ременных и цепных передач. Редукторы – их устройство и назначение. Детали и сборочные единицы передач. Оси и валы, шпоночные и шлицевые соединения. Подшипники – конструктивные особенности, виды, достоинства и недостатки, назначение и область применения. Муфты – устройство, виды, назначение. Подъемно-транспортные машины. Назначение и классификация.
2.	Модуль 2	Классификация и технологическое назначение машин для земляных работ. Землеройные машины – одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Землеройно-транспортные машины – скреперы, бульдозеры и автогрейдеры. Грунтоуплотняющие машины – катки, трамбовочные машины, вибрационные плиты. Классификация и технологическое назначение вспомогательных, специальных и погрузочно - разгрузочных машин.

3.	Модуль 3	Машины для измельчения нерудных материалов. Машины для сортировки нерудных строительных материалов. Конструктивные схемы и принцип работы дробилок и грохотов. Заводы для приготовления асфальтобетонных и цементобетонных смесей. Машины для транспортировки смесей к месту их укладки. Основные машины и оборудование по возведению дорожной одежды из асфальтобетонных и цементобетонных смесей.
----	----------	--

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного доклада.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Зубарев, Ю.М. Динамические процессы в технологии машиностроения. Основы конструирования машин : учебное пособие / Ю.М. Зубарев. - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-2990-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169084> . - (ID=137266-0)
2. Янсон, Р.А. Базовые машины. Конструкция и проектирование : учеб. пособие для вузов / Р.А. Янсон. - Москва : АСВ, 2019. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-4323-0295-3 : 1875 p. - (ID=131897-30)
3. Лекции по дисциплине специализации "Технические основы создания машин", направление подготовки 190205 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СДМО ; сост. В.И. Суворов. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - (УМК-Л). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/96831> . - (ID=96831-1)
4. Герасименко В.Б. Технические основы создания машин : учебное пособие / Герасименко В.Б., Фадин Ю.М.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 162 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28406.html> (дата обращения: 16.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=151793-0)
5. Герасименко И.Б. Технические основы создания машин : учебное пособие для выполнения курсовых работ / Герасименко И.Б., Горшков П.С.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 90 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57280.html> (дата обращения: 16.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=151794-0)

6. Озорнин, С. П. Дорожно-строительные машины: история создания, развития, эксплуатации и технического сервиса : учебное пособие / С. П. Озорнин. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-9293-2928-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271481> (дата обращения: 16.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=151795-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Скотников, В.А. Основы теории и расчета трактора и автомобиля : учеб. пособие для вузов по спец. 1509 - "Механизация сельского хоз-ва" и 1516 - "Сельское хоз-во" / В.А. Скотников, А.А. Мащенко, А.С. Солонский. - М. : Агропромиздат, 1986. - 383 с. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Текст : непосредственный. - 1 р. 20 к. - (ID=99906-37)
2. Кравец, В.Н. Проектирование автомобиля : учеб. пособие для вузов по спец. 1502 - "Автомобиле- и транспортостроение" / В.Н. Кравец; Нижегород. политехн. ин-т. - 2-е изд. ; доп. и перераб. - Нижний Новгород : Нижегородский политехнический ин-т, 1992. - 230 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-230-02963-6 : 40 р. - (ID=106713-1)
3. Поливанов, П.М. Таблицы для подсчета массы деталей и материалов : справочник / П.М. Поливанов, Е.П. Поливанова. - 13-е изд. ; испр. и доп. - М. : Машиностроение, 2006. - 303 с. : ил. - ISBN 5-217-03347-9 : 286 р. - (ID=73980-25)
4. Колчин, А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей : учеб. пособие для вузов / А.И. Колчин, В.П. Демидов. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2002. - 496 с. : ил. - Библиогр. : с. 493. - ISBN 5-06-003828-9 : 97 р. - (ID=9360-32)
5. Колчин, А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей : учеб. пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / А.И. Колчин, В.П. Демидов. - 4-е изд. ; стер. - Москва : Высшая школа, 2008. - 496 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 493. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-06-003828-6 : 379 р. 50 к. - (ID=75077-20)
6. **Янсон, Р.А.** Оптимальное проектирование технических систем для строительства : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / Р.А. Янсон; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ПСК. - Тверь : ТвГТУ, 2003. - 84 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0170-5 : [б. ц.]. - (ID=14361-11)
7. Яманин, А.И. Динамика поршневых двигателей : учеб. пособие для вузов / А.И. Яманин, А.В. Жаров. - Москва : Машиностроение, 2003. - 463 с. : ил. - (Для вузов). - Библиогр. : с. 453 - 463. - ISBN 5-217-03166-2 : 237 р. 50 к. - (ID=15529-12)
8. Поливанов, П.М. Таблицы для подсчета массы деталей и материалов : справочник / П.М. Поливанов, Е.П. Поливанова. - 12-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Машиностроение, 2003. - 303 с. - ISBN 5-217-03073-9 : 313 р. 50 к. - (ID=19420-21)
9. Трансмиссии гусеничных и колесных машин : в составе учебно-методического комплекса / В.М. Труханов [и др.]; под ред. В.М. Труханова. - Москва :

- Машиностроение, 2001. - 735 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 732 - 734. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-217-02916-1 : 166 р. 25 к. - (ID=19421-19)
10. Экономические вопросы при создании новых машин : учебное пособие / С. Ф. Козьмин, Н. Г. Гусева, С. В. Спиридонов, А. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2010. — 68 с. — ISBN 978-5-9239-0247-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45441> (дата обращения: 16.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=151796-0)
11. Графические изображения некоторых принципов рационального конструирования в машиностроении : учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В.Н. Крутов [и др.]. - 2-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 19.08.2022. - ISBN 978-5-8114-1128-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/212852> . - (ID=137352-0)
12. Иванов, А.С. Конструируем машины шаг за шагом : в 2 ч. Ч. 2 / А.С. Иванов. - Москва : Московский гос. техн. ун-т им. Н.Э. Баумана, 2003. - 390 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7038-2097-9 : 104 р. 50 к. - (ID=16465-5)
13. Иванов, А.С. Конструируем машины шаг за шагом : в 2 ч. Ч. 1 / А.С. Иванов. - 2-е изд. ; перераб. - Москва : Московский гос. техн. ун-т им. Н.Э. Баумана, 2003. - 322 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7038-1462-6 : 104 р. 50 к. - (ID=16460-5)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины "Технические основы создания машин" направления подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы. Профиль: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование : ФГОС 3++ / Каф. Строительные, дорожные машины и оборудование ; сост. В.И. Суворов. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117081> . - (ID=117081-1)
2. Тяговый расчет автомобиля : метод. указ. к курсовому проектированию для студентов спец. 17.11 и 2301 / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МПРМ ; сост. Г.В. Загорин. - Тверь : ТвГТУ, 1998. - 22 с. - [б. ц.]. - (ID=2819-6)
3. Темы рефератов по дисциплине специализации "Технические основы создания машин", направление подготовки 190205 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование : в составе учебно-методического комплекса / сост. В.И. Суворов ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СДМО. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - (УМК-Т). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/96832> . - (ID=96832-1)
4. Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине специализации "Технические основы создания машин", направление подготовки 190205 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос.

- техн. ун-т, Каф. СДМО ; сост. В.И. Суворов. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/96829> . - (ID=96829-1)
5. Анализ системы преобразований на примере возведения земляного полотна : лабораторная работа № 1 по дисциплине специализации "Технические основы создания машин", направление подготовки 190205 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СДМО ; сост. В.И. Суворов. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - (УМК-ЛР). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/96830> . - (ID=96830-1)
6. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Конструкторско-технологические основы создания машин" для студентов 3 курса специальности 171100. Ч. 1 / сост. В.Н. Александров ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МПРМ. - Тверь : ТвГТУ, 2004. - 11 с. - Текст : непосредственный. - [б. ц.]. - (ID=20746-6)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1,2,3,4. - М. : Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117081>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Технические основы создания машин» используются современные средства обучения:

- фонд научной библиотеки и читального зала ТГТУ;
- раздаточный информационный материал по изучаемой дисциплине.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 2 (1 вопрос для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»).

Продолжительность экзамена – 60 минут.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 3;

базовый – 2;

ниже базового – 0;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

4. Вид экзамена – письменный экзамен

5. База заданий предъявляемая учащимся на экзамене

1. Концепция технической системы.
2. Принципы построения конкурентоспособного процесса промышленного производства.
3. Эволюция промышленности.
4. Качество продукции.
5. Вторая организационно-технологическая промышленная революция XX в.
6. Жизненный цикл изделий.
7. Ответственность отцов техносферы.

8. Существенные особенности технических средств.
9. Разновидность отношений в технических системах.
10. Массовое производство изделий.
11. Случайные свойства изделий.
12. Конструктивные характеристики вещества.
13. Динамические конструктивные характеристики.
14. Красота технических средств.
15. Принципы оптимальной стабильности.

Пользование различными техническими устройствами, кроме ЭВМ компьютерного класса и программным обеспечением, необходимым для решения поставленных задач, не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы, задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

«Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен».

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических, всех видов самостоятельной работы. В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Протоколами заседаний кафедры ежегодно обновляется содержание рабочих программ дисциплин, по утвержденной «Положением о рабочих программах дисциплин» форме.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
профиль Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и
оборудование

Кафедра «Строительно – дорожные машины и оборудование»

Дисциплина «Технические основы создания машин»

Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Основные этапы создания новых машин.

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Описать метод черного ящика.

Задание для проверки уровня «УМЕТЬ » – 0 или 2 балла:

Определять динамические конструктивные характеристики

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2 балла;

Составитель: к.ф.-м.н., доцент _____ В.И. Суворов

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор _____ А.В.Кондратьев