

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова
« _____ » _____ 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Технология производства машин»

Направление подготовки специалистов – 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) – Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

Типы задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский

Форма обучения – очная.

Факультет природопользования и инженерной экологии.

Кафедра механизации природообустройства и ремонта машин.

Тверь 2021

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

Разработчик программы: к.т.н., доц.
кафедры МПРМ

К.С. Крылов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МПРМ
«20» _мая_ 2021 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.

К.В. Фомин

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины формирование теоретических знаний и практических навыков решения стандартных задач, связанных с производством и ремонтом различных видов автомобилей и тракторов, основанных на современных представлениях формообразования предметов производства и изготовления предметов изделий с высоким качеством систем.

Задачами дисциплины являются приобретение студентами современных знаний по разработке оптимальных технологических процессов изготовления и сборки автомобилей и тракторов с применением методов контроля, математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования и с использованием современных видов технологического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знание теоретических основ «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Гидравлика и гидропривод», «Технология машиностроения», «Конструкции тракторов и автомобилей», «Теория двигателей внутреннего сгорания», «Теория трактора и автомобиля».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при написании курсовой и выпускной квалификационной работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-4. Способен проверить наличие изменений в конструкции АТС

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-4.1. Знает устройство и конструкция транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем

ИПК-4.2. Умеет оценивать, анализировать, определять все необходимые этапы, связанные с устройством и конструкция транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1 проблемы создания автомобилей и тракторов различных типов, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых транспортно-технологических систем;

Уметь:

У1 разрабатывать оптимальные технологические процессы изготовления и сборки изделий;

У2 применять методы комплексного технико-экономического анализа в авто-тракторостроении для обоснованного принятия решений

Иметь опыт практической подготовки

ПП1 разработкой конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;

ПП2 инженерной терминологией в области производства наземных транспортно-технологических средств и комплексов;

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических, лабораторных занятий

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		45
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)		15
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		63
В том числе:		
Курсовая работа (КР)		не предусмотрен
Курсовой проект (КП)		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите практических и лабораторных занятий		27
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		36
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины.

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

5.1. Структура дисциплины.

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

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Самостоя-тельная
----------	----------------------------	---------------------	---------------	-----------------------	---------------------	-------------------------

						работа
1	Модуль 1	15	14	-	6	13
2	Модуль 2	25	16	-	9	14
Всего на дисциплину		108	30	-	15	27 + 36 (экз)

5.2. Содержание дисциплины.

Модуль 1

Лекция 1: Введение

Предмет курса и его роль в подготовке специалиста. История развития автотракторостроения в России, основные понятия и термины.

Лекция 2: Производство автомобилей и тракторов

Изделия, комплектующие изделия, деталь, сборочная единица, объем выпуска, рабочее место. Функциональное назначение изделий машиностроения. Основные требования к служебному назначению машины, сборочной единицы, детали.

Лекция 3: Качество продукции

Качество изделий автотракторостроения и его характеристика. Показатели надежности и их оценка. Технологическое обеспечение качества изделий автотракторостроения.

Лекция 4: Качество поверхности деталей автомобилей и тракторов

Обеспечение качества деталей при изготовлении. Обеспечение качества изделий при сборке. Качество поверхностного слоя деталей. Геометрические характеристики поверхности.

Лекция 5: Технологичность конструкций

Технологичность конструкций изделий автомобилей и тракторов. Основные требования к технологичности изделий. Показатели технологичности конструкций. Оценка технологичности изделий при обработке резанием и сборке.

Лекция 6: Базирование и базы в автотракторостроении

Понятия о базировании при механической обработке и сборке изделия. Классификация баз, принципы базирования, погрешности базирования. Схемы базирования в операционных эскизах. Выбор баз. Назначение технологических баз.

Лекция 7: Погрешности механической обработки и методы их расчета

Точность изделий – важнейшее свойство качества. Основные причинно-следственные связи погрешностей изготавливаемых изделий. Общая погрешность обработки заготовки. Погрешность базирования, закрепления, приспособлений, режущих инструментов, от температурной деформации, из-за упругих деформаций технологической системы, из-за геометрических неточностей станка, при измерениях. Анализ точности изготавливаемых изделий, его методы. Математический аппарат анализа случайных величин. Оценочные параметры распределения размеров в партии обработанных деталей.

Лекция 8: Заготовки для деталей автомобилей и тракторов

Способы получения заготовок и их характеристика. Технологическое обеспечение качества изделий автотракторостроения. Припуски на механическую обра-

ботку заготовок на станках. Метода расчета припусков. Заготовки деталей автомобилей и тракторов, способы их получения.

Модуль 2.

Лекция 9: Основы технического нормирования

Нормирование технологических операций при изготовлении детали. Экономическая эффективность. Техническое нормирование технологических операций при изготовлении деталей. Техничко-экономическое сравнение конкурирующих вариантов технологических операций. Норма штучного времени, нормы основного и вспомогательного времени, машинно-вспомогательного времени и прибавочного времени, методы их расчета.

Лекция 10: Классификация технологических процессов изготовления изделий для автомобилей и тракторов

Типовые, групповые, единичные технологические процессы. Порядок разработки маршрутных и операционных карт. Кодирование информации и требования к оформлению технологической документации.

Лекция 11: Проектирование технологических процессов механической обработки изделия

Задание на изготовление. Выбор типа производства, способа получения заготовки. Расчет припусков. Выбор технологических баз. Выбор маршрута обработки заготовки и ее поверхностей. Выбор режимов резания, оборудования и оснастки.

Лекция 12: Проектирование технологических процессов механической сборки изделия

Оформление технологической документации. Размерные цепи. Технологические схемы сборки. Показатели технико-экономической эффективности сборочных операций. Классификация видов сборки. Способы обеспечения качества и контроля при сборке изделий.

Лекция 13: Направления развития технологий автотракторостроения

Совершенствование существующих и создание новых технологических методов обработки деталей автомобилей, тракторов и технологий. Наукоемкие и конкурентоспособные технологии в автотракторостроении. Новые энерго-и-материалосберегающие технологии. Технологическая модификация поверхностных слоев деталей автомобилей и тракторов. Высокоточные прецизионные нанотехнологии.

5.3. Лабораторный практикум

Учебным планом практические работы не предусмотрены.

5.4. Практические и (или) семинарские занятия.

Таблица 4. Тематика практических занятий и их трудоёмкость

Учебно-образовательный модуль.	Наименование лабораторного практикума	Трудоёмкость в часах
Модуль 1	Оценка технологичности конструкций.	2

Цель: изучить основные принципы конструирования	Определение точности токарной обработки статистическим методом.	2
	Определение жесткости узлов токарного станка	2
Модуль 2 Цель: научиться методики проверки прочности деталей и технологии сборки машин	Определение погрешности базирования и установки.	3
	Разработка технологического процесса изготовления детали	3
	Технология сборки сборочной единицы	3

5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры.

Учебным планом не предусмотрены.

1. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых 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 и лабораторным работам, курсовой работе, зачету.

Лабораторные и практические работы ориентированы на изучение принципа работы, конструкций и экспериментального определения основных параметров наиболее важных агрегатов и механизмов, овладение техникой измерений и грамотную обработку их результатов. Необходимо, чтобы студенты самостоятельно, в составе определенного коллектива, проводили измерения, расчеты и анализ полученных результатов, а отчет по каждой лабораторной работе оформлялся грамотно и аккуратно.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, практических и лабораторных занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к выполнению практических заданий у доски, в виде проверки домашних заданий.

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

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

1. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. - 3-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-9942-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/201644> . - (ID=108477-0)
2. Тимирязев, В.А. Основы технологии машиностроительного производства : учебник для вузов по направлениям подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», «Автоматизация технологических процессов и производств» / В.А. Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе; под редакцией В.А. Тимирязева. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-1150-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/210887> . - (ID=137618-0)
3. Рогов, В.А. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / В.А. Рогов. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - ISBN 978-5-534-00889-0. - URL: <https://urait.ru/book/osnovy-tehnologii-mashinostroeniya-490804> . - (ID=151088-0)
4. Вахламов, В.К. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей : учеб. пособие для вузов по спец. "Сервис транспорт. и технолог. машин и оборудования (Автомоб. транспорт)" / В.К. Вахламов. - 2-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2009. - 557 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-6608-0 : 408 р. 10 к. - (ID=79807-32)
5. Вахламов, В.К. Автомобили: Конструкция и элементы расчета : учебник для вузов по спец. "Автомобили и автомоб. хоз-во" напр. "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборуд." / В.К. Вахламов. - 2-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2008. - 479 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр. : с. 476. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-5267-0 : 351 р. - (ID=73452-33)
6. Вахламов, В.К. Автомобили: Конструкция и элементы расчета: учебник для вузов / В.К. Вахламов. - Москва : Академия, 2006. - 479 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 476. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7695-2638-6 : 354 р. - (ID=61553-24)
7. Тайц, В.Г. Технология машиностроения и производство подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учеб. пособие для вузов по спец. "Подъемно-трансп., строит., дорож. машины и оборудование" / В.Г. Тайц, В.И. Гуляев. - М. : Академия, 2007. - 365 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр. : с. 360. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-2513-1 : 449 р. 10 к. - (ID=66265-30)

7.2. Дополнительная литература

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. Машенский, А.С. Солонский. - М. : Агропромиздат, 1986. - 383 с. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Текст : непосредственный. - 1 р. 20 к. - (ID=99906-37)
2. Технология машиностроения. Специальная часть : учебник для вузов / А.С. Ямников [и др.]; под ред. А.А. Маликова, А.С. Ямникова. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9729-0425-9. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/98478> . - (ID=147033-0)
3. Технология автомобилестроения : учебник для вузов по спец. "Автомобили и тракторы" / А.Л. Карунин [и др.]; под ред. А.И. Дащенко. - Москва : Трикста : Академический Проект, 2005. - 624 с. : ил. - (Фундаментальный учебник. Gaudeamus). - Библиогр. в конце разд. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-8291-0595-0 (Академический проект) : 408 р. 77 к. - (ID=57729-10)
4. Самойлова, Л.Н. Технологические процессы в машиностроении : лабораторный практикум : учебное пособие / Л.Н. Самойлова, Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн. - 3-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 13.09.2022. - ISBN 978-5-8114-1112-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/209933> . - (ID=108472-0)

Периодические издания

1. Сварочное производство : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 784-00. - URL: http://www.ic-tm.ru/info/svarochnoe_proizvodstvo . - (ID=77811-92)
2. Вестник машиностроения : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 2940-00. - URL: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/. - URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7688 . - (ID=77577-91)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины "Технология производства машин" направления подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Специализация: Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях : ФГОС 3+ / Каф. Механизация природообустройства и ремонт машин ; сост. К.С.Крылов. -

2022. - (УМК). - Текст : электронный. - URL:
<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/116456> . - (ID=116456-0)
2. Лабораторный практикум по курсу "Конструкция, расчет и потребительские свойства автомобилей" : метод. указ. к выполнению лаб. работ по дисциплине "Конструкция, расчет и потреб. свойства автомоб." для студентов спец. 190603 - СТМ / сост.: А.Н. Лукьянчиков, А.Л. Яблонев ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МПРМ. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - 28 с. : ил. - Сервер. - CD. - Текст : непосредственный. - **Текст : электронный.** - [б. ц.]. - (ID=84508-3)
 3. Определение координат центра тяжести и максимального теоретически возможного веса груза на стреле автомобиля с краном-манипулятором при соблюдении им условий продольной и поперечной устойчивости : метод. указ. к выполнению курсовой и контрольной работ по дисциплине "Конструкция, расчет и потреб. свойства автомоб." для студентов спец. 190603 - СТМ / сост.: А.Н. Лукьянчиков, А.Л. Яблонев ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МПРМ. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - 11 с. - **CD.** - Сервер. - Текст : непосредственный. - **Текст : электронный.** - 0-00. - (ID=84699-3)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

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>

8. Материально-техническое обеспечение.

Учебный процесс по дисциплине проводится в специализированных классах-лабораториях, оснащенных современными компьютерными системами, аудио и видеотехническими средствами, позволяющими использовать в процессе обучения современные компьютерные методики, аудио и видео учебные технологии, существенно повышающие качество обучения.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

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

2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

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.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. 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 дается право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

5.База заданий предъявляемая учащимся на экзамене:

1. Последовательность разработки технологических процессов изготовления запасных частей.

2. Типы автомобильного и тракторного производства и их характеристика.

3. Характеристика серийного производства в автотракторостроении.

4. Основные факторы, влияющие на точность обработки запасных частей.

5. Формы организации производства в автотракторостроении.

6. Характеристика массового производства в автотракторостроении.

7. Технологичность конструкции изделий в автотракторостроении. Виды технологичности конструкции.

8. Влияние первичных погрешностей обработки на общую или суммарную погрешность обработки запасных частей.
9. Понятие качества изделия автотракторостроении. Связь качества изделия с его надёжностью.
10. Классификация первичных погрешностей обработки по характеру образования.
11. Статистический метод определения точности механической обработки запасных частей.
12. Поточное производство в автотракторостроении.
13. Производственный процесс в автотракторостроении и его структура.
14. Рассеяние погрешностей обработки. Математические законы их описывающие.
15. Методы обеспечения размеров в автотракторостроении.
16. Технологический процесс изготовления деталей автомобилей, тракторов и их сборки. Составные части технологического процесса.
17. Построение технологических процессов на основе принципов концентрации и дифференциации обработки.
18. Статистический анализ точности технологических процессов путём взятия больших выборок.
19. Понятие точности деталей как составной части их качества.
20. Схемы базирования заготовок при установке на металлорежущих станках.
21. Влияние деформации технологической системы СПИД в результате колебания силы резания на точность обработки деталей.
22. Принципы базирования заготовок при установке на металлорежущих станках.
23. Принцип последовательности баз при механической обработке запчастей.
24. Нормирование технологических процессов обработки деталей и сборки изделий.
25. Припуски на механическую обработку заготовок и методы их определения.
26. Расчёт штучного времени механосборочных операций.
27. Влияние тепловых деформаций технологической системы СПИД на точность обработки деталей.
28. Принцип постоянства базы при механической обработке запчастей.
29. Принцип единства баз при механической обработке.
30. Классификация баз для механической обработки деталей автомобилей и тракторов.
31. Настройка и поднастройка технологической системы СПИД.
32. Методы определения жёсткости узлов металлорежущих станков.
33. Влияние погрешности установки деталей на точность их обработки.
34. Статистический анализ точности технологических процессов путём построения точечных диаграмм.
35. Способы установки заготовок на металлорежущих станках.
36. Влияние перераспределений внутренних напряжений в материале деталей на их точность.
37. Влияние геометрической погрешности оборудования в ненагруженном состоянии на точность обработки.
38. Расчёт времени оперативной работы.
39. Влияние неточности изготовления режущего инструмента и его износа при работе на точность обработки деталей.
40. Укрупнённый, типовой технологический процесс изготовления одновенцовых зубчатых колёс.
41. Характеристика единичного производства.
42. Укрупнённый, типовой технологический процесс изготовления ступенчатых валов.
43. Характеристика основных методов изготовления заготовок запчастей (литьё, обработка давлением).
44. Технико-экономический анализ вариантов технологического процесса.
45. Типизация технологических процессов.
46. Автоматизация технологических процессов обработки резанием и сборки.

47. Проектирование технологических процессов сборки.
48. Особенности проектирования автоматической сборки.
49. Оценка экономической эффективности разработанного процесса сборки.
50. Пути повышения производительности процессов механической обработки и сборки.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению лабораторных работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. 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. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты очной формы обучения перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения экзаменационной оценки по результатам текущей успеваемости, с формами защиты выполненных лабораторных работ, а также планом выполнения курсовой работы.

Задание студентам очной формы обучения на курсовую работу выдается на 2 неделе семестра.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, к выполнению курсовой работы, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (специализация) - Технические средства природообустройства
и защиты в чрезвычайных ситуациях
Кафедра «Механизации природ обустройства и ремонта машин».
Дисциплина – Технология производства машин
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Последовательность разработки технологических процессов изготовления де-
талей машин.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Обработка ме-
таллов давлением» - 0 или 2 балла:
Методы обеспечения размеров при механической обработке заготовок.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Сварочное
производство» - 0 или 2 балла:
Припуски на механическую обработку заготовок и методы их определения.

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.

Составитель: к.т.н., доцент

К.С. Крылов

Заведующий кафедрой, д.т.н.

К.В. Фомин