

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Инженерно-технический институт

Кафедра технологических машин и технологии машиностроения

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

**Б1.О.47 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЕЙ И
ТРАКТОРОВ**

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно – технологические средства

Специализация – «Автомобили и тракторы»

Квалификация – инженер

Количество зачётных единиц (часов) – 4(144)

г. Екатеринбург 2021

Разработчик: к.т.н., доцент _____ /В.А.Ягуткин/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологических машин и технологии машиностроения

(протокол № 2 от «4» февраля 2021 года).

Зав. кафедрой _____ /Н. В. Куцубина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией Инженерно-технического института

(протокол № ____ от «____» _____ 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ _____ /А. А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором Инженерно-технического института

Директор ИТИ _____ /Е. Е. Шишкина/

«____» _____ 20____ года

Оглавление

1. Общие положения.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.....	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
очная форма обучения	6
заочная форма обучения.....	7
5.2. Содержание занятий лекционного типа.....	8
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа.....	9
5.4. Детализация самостоятельной работы.....	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	13
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	14
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	15
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	17
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1. Общие положения

Дисциплина «**Технология производства автомобилей и тракторов**», относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «**Технология производства автомобилей и тракторов**», являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета) утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 935 и зарегистрированным в Минюст России от 25.08.2020 № 59433.

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от Российской Федерации от 23 марта 2015 г. N 187н об утверждении профессионального стандарта «33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре».

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от Российской Федерации от 13.03.2017 г. № 275н об утверждении профессионального стандарта 31.004 «Специалист по мехатронным системам автомобиля».

- Учебные планы образовательной программы высшего образования специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы»), подготовки специалистов по очной и заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №8 от 27.08.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (27.08.2020).

Обучение по образовательной программе 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы») осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

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.

Задачи дисциплины:

- 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 обо-

рудования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

ОПК - 5 - способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

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

уметь:

- разрабатывать оптимальные технологические процессы изготовления и сборки изделий;

- применять методы комплексного технико-экономического анализа в автотракторостроении для обоснованного принятия решений;

владеть:

- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к блоку Б1. обязательной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у обучающихся общепрофессиональных знаний и компетенций в рамках направления.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплинах

Обеспечивающие дисциплины	Сопутствующие дисциплины	Обеспечиваемые дисциплины
Начертательная геометрия	Транспортные и технологические процессы	Проектирование автомобилей и тракторов
Инженерная графика	Технология организации восстановления деталей и сборочных единиц	Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов
Детали машин		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Учебная практика (ознакомительная практика)		

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	Очная форма	Заочная форма
Контактная работа с преподавателем	52,35	10,35
лекции (Л)	18	4
лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	34	6
иные виды контактной работы	0,35	0,35
Самостоятельная работа обучающихся	91,65	116,65
Текущая проработка теоретического материала	60	70
Подготовка к лабораторным работам	20	30
Проработка тем вынесенных на самостоятельное изучение	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	11,65	16,65
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость	4/144	4/144

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) практические занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Производство автомобилей и тракторов	1	1	-	2	6
2	Качество продукции и качество поверхности деталей автомобилей и тракторов	1	3	-	4	7
3	Технологичность конструкций	1	3	-	4	6
4	Базирование и базы в авто-тракторостроении	1	3	-	4	6
5	Погрешности механической обработки и методы их расчета	2	3	-	5	7
6	Заготовки для деталей автомобилей и тракторов	2	3	-	5	7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
7	Основы технического нормирования	1	3	-	4	6
8	Классификация технологических процессов изготовления и сборки изделий	2	3	-	5	7
9	Методики разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий в автотракторостроении	2	3	-	5	7
10	Технологические методы и процессы производства изделий автотракторостроения	2	3	-	5	7
11	Технологическое повышение долговечности изделий автотракторостроения	2	3	-	5	7
12	Направление дальнейшего развития технологии автотракторостроения	1	3	-	4	7
Итого по разделам:		18	34	-	52	80
Подготовка к промежуточной аттестации						11,65
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,35	-
Итого:						144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Производство автомобилей и тракторов	0,2	-	-	0,2	7
2	Качество продукции и качество поверхности деталей автомобилей и тракторов	0,4	-	-	0,4	8
3	Технологичность конструкций	0,2	-	-	0,2	8
4	Базирование и базы в автотракторостроении	0,4	-	-	0,4	8
5	Погрешности механической обработки и методы их расчета	0,2	2	-	2,2	8
6	Заготовки для деталей автомобилей и тракторов	0,2	-	-	0,2	9
7	Основы технического нормирования	0,4	1	-	1,4	8
8	Классификация технологи-	0,4	-	-	0,4	8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	ческих процессов изготовления и сборки изделий					
9	Методики разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий в автотракторостроении	0,4	1	-	1,4	9
10	Технологические методы и процессы производства изделий автотракторостроения	0,4	2	-	2,4	9
11	Технологическое повышение долговечности изделий автотракторостроения	0,4	-	-	0,4	9
12	Направление дальнейшего развития технологии автотракторостроения	0,4	-	-	0,4	9
Итого по разделам:		4	6	-	10	100
Подготовка к промежуточной аттестации		-	-	-	-	16,65
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,35	-
Итого:						144

5.2. Содержание занятий лекционного типа

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 обработку заготовок на станках. Методы расчета припусков. Заготовки деталей автомобилей и тракторов, способы их получения.

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. Научно-технические и конкурентоспособные технологии в автотракторостроении. Новые энерго-и-материалосберегающие технологии. Технологическая модификация поверхностных слоев деталей автомобилей и тракторов. Высокоточные прецизионные нанотехнологии.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час.	
			очная	заочная
1	Производство автомобилей и тракторов	Расчетно-графическая работа	1	-
2	Качество продукции и качество поверхности деталей автомобилей и тракторов	Расчетно-графическая работа	3	-
3	Технологичность конструкций	Расчетно-графическая работа	3	-
4	Базирование и базы в автотракторостроении	Расчетно-графическая работа	3	-
5	Погрешности механической обработки и методы их расчета	Расчетно-графическая работа	3	2
6	Заготовки для деталей автомобилей и тракторов	Расчетно-графическая работа	3	-
7	Основы технического нормирования	Расчетно-графическая работа	6	1
8	Классификация технологических процессов изготовления и сборки изделий	Расчетно-графическая работа	7	-
9	Методики разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий в автотракторостроении	Расчетно-графическая работа	7	1
10	Технологические методы и процессы производства изделий автотракторостроения	Расчетно-графическая работа	7	2
11	Технологическое повышение долговечности изделий автотракторостроения	Расчетно-графическая работа	7	-
12	Направление дальнейшего развития технологии автотракторостроения	Расчетно-графическая работа	7	-
		Итого:	34	6

5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Производство автомобилей и тракторов	Подготовка к текущему контролю	6	7
2	Качество продукции и качество поверхности деталей автомобилей и тракторов	Подготовка к текущему контролю	7	8
3	Технологичность конструкций	Подготовка к текущему контролю	6	8
4	Базирование и базы в автотракторостроении	Подготовка к текущему контролю	6	8
5	Погрешности механической обработки и методы их расчета	Подготовка к текущему контролю	7	8
6	Заготовки для деталей автомоби-	Подготовка к текущему контролю	7	9

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
	лей и тракторов	контролю		
7	Основы технического нормирования	Подготовка к текущему контролю	6	8
8	Классификация технологических процессов изготовления и сборки изделий	Подготовка к текущему контролю	7	8
9	Методики разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий в авто-тракторостроении	Подготовка к текущему контролю	7	9
10	Технологические методы и процессы производства изделий авто-тракторостроения	Подготовка к текущему контролю	7	9
11	Технологическое повышение долговечности изделий автотракторостроения	Подготовка к текущему контролю	7	9
12	Направление дальнейшего развития технологии автотракторостроения	Подготовка к текущему контролю	7	9
Подготовка к промежуточной аттестации			11,65	16,65
Итого:			91,65	116,65

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<i>Основная литература</i>			
1	Технология машиностроения [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 151001 направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. А. Маталин. - Изд. 2-е, испр. - СПб. ; М. ; Краснодар : ЛАНЬ, 2008. - 512 с. : ил.	2008	Свободный доступ
2	Технология автомобиле- и тракторостроения [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" / А. В. Победин [и др.] ; под ред. А. В. Победина. - М. : Академия, 2009. - 352 с. : ил	2009	Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю
3	Технология машиностроения [Текст] : учебник для студентов вузов по направлению 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / А. Н. Ковшов. - Изд. 2-е, испр. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008. - 320 с. : ил.	2008	Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Дополнительная литература			
1	Технология машиностроения : учебник для студентов вузов / А. Г. Суслев. - М. : Машиностроение, 2004. - 400 с. : ил.	2004	Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю*
2	Основы технологии машиностроения : учебник для студентов вузов / Б. М. Базров. - М. : Машиностроение, 2005. - 736 с. : ил.	2005	12
3	Основы технологии машиностроения [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" и направлению подготовки дипломир. специалистов "Конструкторско-технолог. обеспечение машиностроит. пр-в" / Б. М. Базров. - 2-е изд. - М. : Машиностроение, 2007. - 736 с. : ил.	2007	11
4	Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 1/Подред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова.— 4-е изд., перераб. и доп.— М.: Машиностроение, 1986. 656 с, ил.	1986	14
Методическая литература			
1	Ягуткин В. А., Потехин Б. А., Джемилев Н. К. Технология машиностроения. Учебно-методическое пособие по лабораторным работам для студентов. УГЛТУ. Екатеринбург.	2001	15
2	Ягуткин В. А., Потехин Б. А. Технология машиностроения. Учебное пособие для студентов. УГЛТУ. Екатеринбург.	2004	15
3	Ягуткин В.А. Технологичность конструкций. Метод. указания	2008	15
4	Потехин Б.А., Ягуткин, В.А., Резников В.Г., Вдовин А.Ю., Шустов А.В., Христюков А.С. «Обработка металлов резанием»	2007	13
5	Ягуткин В. А., Илюшин В.В., Вахтер А.В. Нормирование и контроль точности при фрезерной обработке. Метод. указания	2014	13
6	Ягуткин В.А. Сборка изделий. Методические указания	2017	13

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Договор сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс № 0003/ЗК от 08.02.2021 года. Срок с 01.02.2021 г по 31.12.2021 г.;

2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/> Сублицензионный договор № Scopus/1114-02558/18-06 от 10.05.2018 г.
4. «Антиплагиат. ВУЗ» Договор № /0092/21-ЕП-223-06 от 11.03.2021 года. Срок с 11.03.2021 г по 11.03.2022 г.

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал (<http://window.edu.ru/>)
3. Библиотека Машиностроителя (<https://lib-bkm.ru/>)
4. Электронная Интернет - библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>.
4. База данных «Открытая база ГОСТов» (<https://standartgost.ru/>)
5. Интернет-сайт Федерального агентства по техническому регулированию. Режим доступа: <http://www.gost.ru/>.
6. Интернет-сайт Издательского центра «Академия». Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>.

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N51-ФЗ.
2. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020).
3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ОПК - 5 - способен применять инструментальной формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: практические работы, задания в тестовой форме

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы экзамена (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК - 5):

отлично - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

хорошо - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

удовлетворительно - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

неудовлетворительно - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций ОПК - 5)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «*отлично*»;

71-85% заданий – оценка «*хорошо*»;

51-70% заданий – оценка «*удовлетворительно*»;

менее 51% - оценка «*неудовлетворительно*».

Критерии оценивания практических работ (текущий контроль формирования компетенций ОПК - 5):

отлично: выполнены все задания по работам, обучающийся четко и без ошибок ответил на все вопросы по теме; хорошо ориентируется в материале, умеет определить взаимосвязь факторов и их влияние на конечную цель, умеет графически отобразить важнейшие функциональные зависимости

хорошо: выполнены все задания по работам, обучающийся хорошо разбирается в материале, но неуверен и неполно отвечает на вопросы. Способность к обобщению причинно-следственных связей важнейших факторов выражена недостаточно

удовлетворительно: выполнены все задания по работам с замечаниями, обучающийся заучивает правильные ответы, при слабом понимании физических основ явлений и их взаимосвязей с конечными результатами производства. Владение понятийным аппаратом дисциплины недостаточны.

неудовлетворительно: студент не выполнил или выполнил неправильно задания работ. В ответах на вопросы есть грубые ошибки. Нет знания принципиальных теоретических положений дисциплины

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные экзаменационные вопросы по дисциплине «Технология производства автомобилей и тракторов»

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.
51. Экономическое сравнение конструкторских вариантов механической обработки деталей автомобилей и тракторов.
52. Точение и рассверливание, как методы формообразования поверхностей деталей, типы инструментов.
53. Фрезерование, как метод формообразования поверхностей деталей. Типы инструментов.
54. Сверление, как метод формообразования поверхностей деталей. Типы инструментов.
55. Зенкерование, как метод формообразования поверхностей деталей. Типы инструментов.
56. Развертывание, как метод формообразования поверхностей деталей. Типы инструментов.
57. Протягивание, как метод формообразования поверхностей деталей. Типы инструментов.
58. Шлифование, как метод формообразования поверхностей деталей. Типы инструментов.
59. Хонингование и суперфиниш, как метод формообразования поверхностей деталей. Типы инструментов.
60. Строгание, как метод формообразования поверхностей деталей. Типы инструментов.
61. Отделочные методы обработки зубьев зубчатых колёс.
62. Методы нарезания резьб.

63. Методы обработки шпоночных и шлицевых поверхностей.
64. Обработка наружных и внутренних поверхностей методом пластического деформирования.
65. Лазерная обработка в автотракторостроении.
66. Плазменная обработка в автотракторостроении.
67. Конструкторская подготовка в автотракторостроении.
68. Технологическая подготовка в автотракторостроении.
69. Техническая подготовка в автотракторостроении.
70. Качество поверхности деталей и его характеристика.
71. Оценка технологичности конструкций, показатели технологичности.

Пример задания в тестовой форме (текущий контроль)

Вопрос № 7

Основной единицей нормирования и планирования в автотракторостроении является:

1. Производственный процесс
2. Технологический процесс
3. Технологическая операция
4. Технологический установ
5. Технологический переход

Примерные задания для практических работ (текущий контроль)

1. Качество продукции и качество поверхности деталей автомобилей и тракторов
2. Технологичность конструкций
3. Базирование и базы в автотракторостроении
4. Погрешности механической обработки и методы их расчета
5. Заготовки для деталей автомобилей и тракторов
6. Основы технического нормирования
7. Методики разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий в автотракторостроении
8. Технологические методы и процессы производства изделий автотракторостроения
9. Базирование и базы в автотракторостроении

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся свободно демонстрирует способность применять инструментальной формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических про-

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		цессов
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся способен под руководством применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
Низкий	неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов). Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся по дисциплине являются:

- подготовка к текущему контролю (практические задания);
- подготовка к текущему контролю (задания в тестовой форме);
- подготовка к промежуточной аттестации (экзамен).

Выполнение практического задания (расчетно-графической работы - РГР) представляет собой вид самостоятельной работы, направленный на закрепление обучающимися изученного теоретического материала на практике. РГР имеет четкую структуру, по-

следовательность, цельность текста и расчетов, позволяют создавать ее по принципу логичности, чтобы части были связаны между собой и обладали смысловой нагрузкой. РГР включает: титульный лист, оглавление, исходная схема задания, расчетная схема, выполненное исследование, необходимые графические построения (графические материалы). Требования к оформлению РГР регламентируются стандартами ГОСТ 2.304 и ГОСТ 2.004.

Задания в тестовой форме сформированы по всем разделам дисциплины.

Данные тесты могут использоваться:

- обучающимися при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы текущего контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Задания в тестовой форме рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов, то есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы. Прочитав задание, следует выбрать правильный ответ.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации в программе MSOffice (PowerPoint), осуществляется выход на профессиональные сайты, используются видеоматериалы различных интернет-ресурсов, платформа LMS Moodle.
- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием демонстрационных образцов, графиков, таблиц и нормативно-технической документации.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение практических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;

- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран, ноутбук), комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации, демонстрационные модели. Учебная мебель.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья, персональные компьютеры. Выход в сеть «Интернет», ЭИОС университета
Помещение для проведения лабораторно-практических занятий	Токарно-винторезные станки 1А62, 1К62, 1И611П; токарно-револьверный RT-40; фрезерный станок 6Р10; сверлильные станки 2М112 и 2Г125; плоскошлифовальный станок 3Г71; круглошлифовальный станок 3А110В; фрезерный станок с ЧПУ PROXXONFF500CNC; заточные станки 3Б634 (2 шт.). Комплекты приспособлений: различный режущий инструмент тиски, патроны, оправки, крепеж; технические средства измерения, и др. Демонстрационные стенды и плакаты.

