

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 июня 2019 г.



Кафедра «Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы»

Автор Фомин Владимир Иванович, доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.Н. Неклюдов</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 6216
Подписал: Заведующий кафедрой Неклюдов Алексей Николаевич
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающихся определённого состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности. Функционально-ориентированная целевая направленность рабочей учебной программы непосредственно связана с результатами, которые обучающиеся будут способны продемонстрировать по окончании изучения учебной дисциплины.

Основной задачей освоения учебной дисциплины «Технология производства подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» является подготовка специалиста к решению задач, связанных с проектированием технологических процессов по производству подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин различных типов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Гидравлика и гидропневмо-привод:

Знания: основы расчета гидравлических приводов и их элементов, методику выбора элементной базы привода.

Умения: использовать прикладные программы расчета гидравлических приводов и их элементов.

Навыки: выбором типа привода с требуемыми выходными характеристиками и способа регулирования его параметров, обеспечивающих выполнение операций технологического процесса машины.

2.1.2. Информатика:

Знания: - современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств, возможности современных систем обработки информации, - возможности современных систем подготовки документов, средств коммуникации.

Умения: - использовать современные программные продукты в своей профессиональной деятельности, - разрабатывать программы обработки информации.

Навыки: - навыками работы с прикладными программами различного назначения, - основами автоматизации решения задач в профессиональной деятельности.

2.1.3. Математика:

Знания: Знать и понимать социальную значимость своей будущей профессии.

Умения: Уметь использовать полученные знания для объяснения, пропаганды и достижения целей

Навыки: Владеть высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности..

2.1.4. Математическое моделирование:

Знания: основы работы в коллективе.

Умения: использовать системы подготовки документов, электронную почту.

Навыки: навыками общения с коллегами, используя системы коммуникации.

2.1.5. Машины и оборудование непрерывного транспорта:

Знания: - методы и средства самостоятельных действий по выбору и анализу необходимой информации

Умения: - пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; - осуществлять методологическое обоснования научного исследования

Навыки: - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами

2.1.6. Методы исследования нагруженности элементов машин:

Знания: Методы конструирования в условиях многокритериальности и неопределенности.

Умения: разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств.

Навыки: Навыками измерения параметров нагруженности элементов машин на основе тензоизмерений.

2.1.7. Надёжность механических систем:

Знания: методы и способы организации теоретических и экспериментальных исследований

Умения: проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей

Навыки: технологиями проведения теоретических и экспериментальных исследований

2.1.8. Программирование и программное обеспечение:

Знания: основные поисковые системы; знать основные интегрированные среды разработки

Умения: принимать решения в сложных ситуациях; усваивать новую информацию; решать комплексные прикладные задачи в условиях ограниченного доступа к информации.

Навыки: навыками поиска, выбора, систематизации, оценки качества и актуальности информации.

2.1.9. Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:

Знания: значимость и сферы деятельности специальности «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

Умения: ответственно относиться к своей трудовой деятельности.

Навыки: знаниями о сфере деятельности своей специальности

2.1.10. Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:

Знания: Методы анализа результатов исследования

Умения: Обеспечивать проведение исследований техники

Навыки: Навыками разработки предложений по реализации результатов исследований

2.1.11. Физика:

Знания: собственные недостатки

Умения: кооперироваться с коллегами, работая в коллективе на общий результат, разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества работника; учиться на собственном опыте и опыте других

Навыки: способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автомобили и трактора

Знания: классификацию, критерии работо-способности и надежности автомо-билей и тракторов

Умения: систематизировать, прогнозировать в постановке целей

Навыки: навыками анализа существующих моделей автомобилей и тракторов

2.2.2. Испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Знания: - методы защиты от них применительно к сфе-ре своей профессиональной деятельности

Умения: - выбирать методы защиты от опасностей при-менительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения ком-фортных условий жизнедеятельности

Навыки: - требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной дея-тельности;- способами и технологиями защиты в чрезвы-чайных ситуациях;- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды, информационными ресурсами через интернет

2.2.3. Приводы и системы управления путевых машин

Знания: значение своей будущей специальности

Умения: ответственно относиться к своей трудовой деятельности

Навыки: навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

2.2.4. Путевые машины

Знания: методы и средства научной организации труда, основы теории бережливого про-изводства.

Умения: на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности

Навыки: навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных ис-следований.

2.2.5. Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Знания: методы и средства научной организации труда.

Умения: самостоятельно оценить результаты своей деятельности

Навыки: навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований, связанных с ремонтом и утилизацией.

2.2.6. Системный анализ

Знания: основные законы, применяемые в технике

Умения: находить интересующую информацию

Навыки: анализом информации, способностью

2.2.7. Управление техническими системами

Знания: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

Умения: - использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в создании современной путевой техники

Навыки: - навыками работы с компьютером как средством управления информацией

2.2.8. Эксплуатационные материалы

Знания: -основы экономической теории

Умения: -применять экономические расчеты при проектировании машин.

Навыки: - методами экономической оценки

2.2.9. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Знания: виды средств технического обеспечения эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

Умения: выбирать средства технического обеспечения эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

Навыки: навыками разработки мер по повышению эффективности использования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-5 Способен проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации;	ПКР-5.1 Анализирует и проводит расчетные обоснования.
2	ПКР-7 Способен улучшать работоспособность наземных транспортно-технологических средств и использовать современные технологии как инструмент оптимизации процессов в транспортном комплексе.	ПКР-7.1 Участвует в техническом регулировании, сертификации и разработке стандартов наземных транспортно-технологических машин. ПКР-7.2 Обеспечивает рациональное природопользование и экологическую безопасность в повседневной и профессиональной деятельности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 7	Семестр 8
Контактная работа	106	50,15	56,15
Аудиторные занятия (всего):	106	50	56
В том числе:			
лекции (Л)	62	34	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	44	16	28
Самостоятельная работа (всего)	38	22	16
Экзамен (при наличии)	36	36	0
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	108	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	3.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО, ЭК	ЭК	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Теоретические основы технологии	24		16		21,5	61,5	
2	7	Тема 1.1 Классификация изделий в машиностроении, структура производственного и технологических процессов в машиностроении	4		1		6	11	
3	7	Тема 1.2 Параметры качества изделия: технологичность конструкции, качество конструкционного материала, поверхности детали, точность обработки	4		3		4	11	ПК1
4	7	Тема 1.3 Способы достижения заданной точности при механической обработке	4		2		4	10	
5	7	Тема 1.4 Виды и методы получения заготовок деталей машин	4		6		4	14	
6	7	Тема 1.5 Основные этапы проектирования технологических процессов изготовления машин	4		4		1	9	ПК2
7	7	Тема 1.6 Термическая и химико-термическая обработка деталей машин	4				2,5	6,5	
8	7	Раздел 2 Производственная структура и организация машиностроительного производства	10				,5	46,5	
9	7	Тема 2.1 Структура машиностроительного	6				,25	6,25	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		предпри-ятия							
10	7	Тема 2.2 Технология роботизи- рованного производства	4				,25	40,25	ЭК
11	8	Раздел 3 Технология производства типовых деталей машин	26		20		16	62	
12	8	Тема 3.1 Технология изготовления деталей типа «вал»: виды заготовок, виды упрочняющей обработки, особенности составления планов токарной и от-делочной шлифовальной обработки для различных видов заготовок	4		8		2	14	
13	8	Тема 3.2 Особенности обработки деталей типа «вал» на универсальных токарных станках, на гидрокопиро- вальных и многолезцовых токарных полуавтоматах, на токарных станках с ЧПУ.	4		4		2	10	
14	8	Тема 3.3 Способы изготовления конструктивных элементов деталей машин: шлицев и шпоночных канавок, резьбы, внутренних полостей, конических и эксцентриковых поверхно-стей.	4				1	5	ПК1
15	8	Тема 3.4 Технология изготовления втулок и гильз	4				2	6	
16	8	Тема 3.5 Технология	4				2	6	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		изготовления деталей типа «рычаг»							
17	8	Тема 3.6 Технология изготовления цилиндрических, конических зубчатых колёс	4		8		5	17	
18	8	Тема 3.7 Технология изготовления металлоконструкций и корпусных деталей	2				2	4	
19	8	Раздел 4 Технология сборочных процессов	2		8			10	
20	8	Тема 4.1 Технологические методы сборки машин	2		8			10	ЗаО, КР
21		Всего:	62		44		38	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 44 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема: Классификация изделий в машиностроении, структура производственного и технологических процессов в машиностроении	Анализ технологических особенностей сборки единицы и составление требований качества детали	1
2	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема: Параметры качества изделия: технологичность конструкции, качество конструкционного материала, поверхности детали, точность обработки	Методы контроля точности изготовления деталей машин	3
3	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема: Способы достижения заданной точности при механической обработке	Методы контроля шероховатости обработки поверхности деталей машин	2
4	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема: Виды и методы получения заготовок деталей машин	Расчет промежуточных размеров заготовки с использованием табличных значений припусков	2
5	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема: Виды и методы получения заготовок деталей машин	Расчет промежуточных размеров заготовки с использованием расчетно-аналитического метода определения припусков	2
6	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема: Виды и методы получения заготовок деталей машин	Расчет общих размеров заготовки в виде поковки	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема: Основные этапы проектирования технологических процессов изготовления машин	Определение режимов и затрат времени на механическую обработку резанием.	2
8	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема: Основные этапы проектирования технологических процессов изготовления машин	Правила оформления технологической документации (маршрутной карты, операционной карты и карты эскизов)	2
9	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин Тема: Технология изготовления деталей типа «вал»: виды заготовок, виды упрочняющей обработки, особенности составления планов токарной и отделочной шлифовальной обработки для различных видов заготовок	Составление плана черновой токарной обработки детали типа «вал» из круглого сортового проката	1
10	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин Тема: Технология изготовления деталей типа «вал»: виды заготовок, виды упрочняющей обработки, особенности составления планов токарной и отделочной шлифовальной обработки для различных видов заготовок	Определение режимов черновой и полустойковой токарной обработки детали типа «вал»	3

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
11	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин Тема: Технология изготовления деталей типа «вал»: виды заготовок, виды упрочняющей обработки, особенности составления планов токарной и от-делочной шлифовальной обработки для различных видов заготовок	Составление плана и определение ре-жимов шлифоваль-ной обработки де-тали типа «вал»	4
12	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин Тема: Особенности обработки деталей типа «вал» на универсальных токарных станках, на гидрокопиро-вальных и многолезцовых токарных полуавтоматах, на токарных станках с ЧПУ.	Составление управляющей про-граммы обработки детали на токарном станке с ЧПУ.	4
13	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин Тема: Технология изготовления цилиндрических, конических зубчатых колёс	Формирование тре-бований точности изготовления заго-товки зубчатого цилиндрического колеса.	4
14	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин Тема: Технология изготовления цилиндрических, конических зубчатых колёс	Расчет параметров настройки обраба-тывающего инст-румента при наре-зании зубьев ци-линдрического ко-леса.	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
15	8	РАЗДЕЛ 4 Технология сборочных процессов Тема: Технологические методы сборки машин	Достижение заданной точности сборки гильзы и поршня двигателя внутреннего сгорания методом групповой взаимозаменяемости	4
16	8	РАЗДЕЛ 4 Технология сборочных процессов Тема: Технологические методы сборки машин	Разработка технологической схемы сборки и определение затрат времени на сборку узла	4
ВСЕГО:				44/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

В качестве тематики курсового проектирования по дисциплине «Технология производства подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств и оборудования» предусматривается проектирование по двум направлениям: «Проектирование технологических процессов изготовления оригинальных деталей подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств и оборудования» или «Проектирование технологических процессов сборки агрегатов подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств и оборудования». Курсовая работа по данной дисциплине по этим двум направлениям может выполняться на основе результирующих данных по отдельным разделам курсового проекта по дисциплине «Детали машин и основы конструирования», выполняемого по плану в 5 семестре.

При выборе тем первого направления рекомендовано следующее содержание пояснительной записки. 1. Анализ технологических требований к конструкции детали. 2. Выбор вида и определение размеров исходной заготовки. 3. Назначение технологических баз и схемы установки заготовки при обработке контура детали. 4. Составление маршрута обработки детали. 5. Определение точности промежуточных размеров заготовки. 6. Расчет величины промежуточных размеров заготовки. 7. Проектирование технологических операций по обработке контура детали. 8. Определение режимов резания операций по обработке контура детали. 9. Расчет затрат времени на обработку операций по обработке контура детали.

При выборе тем второго направления рекомендовано следующее содержание пояснительной записки. 1. Анализ технологических требований к изделию. 2. Анализ характера сопряжений деталей изделия. 3. Выбор методов и средств технического контроля качества сборки изделия. 4. Составление маршрутного технологического процесса сборки изделия. 5. Составление технологической карты сборки изделия. 6. Расчет норм времени на сборочные операции.

Варианты выполнения курсовой работы по данной дисциплине по этим двум направлениям на основе результирующих данных по отдельным разделам курсового проекта по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» способствуют преимущественности процесса обучения, установлению содержательно-логической связи между изучаемыми дисциплинами и комплексному формированию профессиональных компетенций у студентов.

Методически курсовое проектирование подкреплено разработанными методическими указаниями.

Объем пояснительной записки: 30 ... 35 стр. формата А4. Графическое приложение к

пояснительной записке - в виде рабочего (сборочного) чертежа, операционных карт и карт эскизов по совокупности (1 ... 1,5) листа формата А1.

Примерный перечень тем для курсовой работы

1. Разработка технологического процесса изготовления ведущего вала зубчатого цилиндрического редуктора.
2. Разработка технологического процесса изготовления промежуточного вала зубчатого цилиндрического редуктора.
3. Разработка технологического процесса изготовления ведомого вала зубчатого цилиндрического редуктора.
4. Разработка технологического процесса изготовления ведущего вала зубчатого конического редуктора.
5. Разработка технологического процесса изготовления ведомого вала зубчатого конического редуктора.
6. Разработка технологического процесса изготовления ведущего червяка червячного редуктора.
7. Разработка технологического процесса изготовления ведущего вала-шестерни зубчатого конического редуктора.
8. Разработка технологического процесса изготовления зубчатого колеса зубчатого цилиндрического редуктора.
9. Разработка технологического процесса изготовления зубчатого колеса зубчатого конического редуктора.
10. Разработка технологического процесса сборки зубчатого цилиндрического редуктора.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Технология производства подъёмно-транспортных, строительных и дорожных средств и оборудования» осуществляется в форме лекционных занятий, практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью – в основном в классически-лекционной форме (объяснительно-иллюстративные), а также с помощью технических средств.

На практических занятиях осваиваются основные положения технологии машиностроения, проектирования технологических процессов изготовления и сборки машин. Заранее преподаватель обозначает тему предстоящего практического занятия, рекомендует источники для самостоятельной подготовки. В начале занятия преподаватель формулирует задачу и, при необходимости, приводит исходные данные для расчета.

В процессе выполнения заданий с использованием типовой методики из-за вариативности принимаемых решений результаты расчетов могут отличаться между собой. Это позволяет проводить сравнительный анализ результатов и делать качественные и количественные оценки. Поэтому проведение нескольких практических занятий запланировано в интерактивной форме. При решении такой задачи используется метод «малых групп», которым преподаватель формулирует частную задачу и, при необходимости, приводит исходные данные для расчета. Далее подгруппы студентов вырабатывают и защищают намеченную ими методику решения задачи, а по завершению расчетов проводится обсуждение проблемных ситуаций и неоднозначных рекомендаций. На практических занятиях студенты активно используют учебные пособия, где рассмотрены основные примеры решения таких задач.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам самостоятельной работы относятся повторение лекционного материала, изучение и составление конспекта по отдельным темам по литературным источникам, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему и промежуточному видам контроля. Интерактивные (диалоговые) технологии применяются при отработке отдельных тем по электронным пособиям. В рамках самостоятельного обучения выполняется курсовая работа.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, построение графиков) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на лабораторных занятиях и на консультациях при обсуждении задач курсового проектирования.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии	Классификация изделий в машиностроении, структура производственного и технологических процессов в машиностроении	2
2	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема 1: Классификация изделий в машиностроении, структура производственного и технологических процессов в машиностроении	подготовка к ПЗ	4
3	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема 1: Классификация изделий в машиностроении, структура производственного и технологических процессов в машиностроении	подготовка к ПЗ	4
4	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема 2: Параметры качества изделия: технологичность конструкции, качество конструкционного материала, поверхности детали, точность обработки	подготовка к ПЗ	4
5	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема 3: Способы достижения заданной точности при механической обработке	подготовка к ПЗ	4
6	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема 4: Виды и методы получения	подготовка к ПЗ	4

		заготовок деталей машин		
7	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема 5: Основные этапы проектирования технологических процессов изготовления машин	подготовка к ПЗ	1
8	7	РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии Тема 6: Термическая и химико-термическая обработка деталей машин	подготовка к ПЗ	2,5
9	7	РАЗДЕЛ 2 Производственная структура и организация машиностроительного производства Тема 1: Структура машиностроительного предприятия	подготовка к ПЗ	0,25
10	7	РАЗДЕЛ 2 Производственная структура и организация машиностроительного производства Тема 2: Технология роботизированного производства	подготовка к ПЗ	0,25
11	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин	Технология изготовления деталей типа «вал»: виды заготовок, виды упрочняющей обработки, особенности составления планов токарной и от-делочной шлифовальной обработки для различных видов заготовок	1
12	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин Тема 1: Технология изготовления деталей типа «вал»: виды заготовок, виды упрочняющей обработки, особенности составления планов токарной и от-делочной шлифовальной обработки для различных видов	подготовка к ПЗ	1

		заготовок		
13	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин Тема 1: Технология изготовления деталей типа «вал»: виды заготовок, виды упрочняющей обработки, особенности составления планов токарной и от- делочной шлифовальной обработки для различных видов заготовок	подготовка к ПЗ	1
14	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин Тема 2: Особенности обработки деталей типа «вал» на универсальных токарных станках, на гидрокопиро-вальных и многолезцовых токарных полуавтоматах, на токарных станках с ЧПУ.	подготовка к ПЗ	2
15	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин Тема 3: Способы изготовления конструктивных элементов деталей машин: шлицев и шпоночных канавок, резьбы, внутренних полостей, конических и эксцентриковых поверхно-стей.	подготовка к ПЗ	1
16	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин Тема 4: Технология изготовления втулок и гильз	подготовка к ПЗ	2
17	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства	подготовка к ПЗ	2

		типовых деталей машин Тема 5: Технология изготовления деталей типа «рычаг»		
18	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин Тема 6: Технология изготовления цилиндрических, конических зубчатых колёс	подготовка к ПЗ	5
19	8	РАЗДЕЛ 3 Технология производства типовых деталей машин Тема 7: Технология изготовления металлоконструкций и корпусных деталей	подготовка к ПЗ	2
ВСЕГО:				43

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Проектирование транспортной техники	А.Н. Гуськов; МИИТ. Каф. технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава	МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
2	Оптимизация процессов механической обработки	Д.Г. Евсеев, О.М. Тарасевич; МИИТ. Каф. "Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава"	МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Паспортные испытания металлорежущих станков на геометрическую точность	А.М. Маханько, А.П. Корноухов; МИИТ. Каф. "Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава"	МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. www.i-exam.ru – единый портал интернет тестирования (тесты для самообразования и контроля).
4. (<http://rkmiin.ru/>).

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий используется лекционная аудитория с компьютером, проектором и экраном, лабораторные работы проводятся в специализированной аудитории.

Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007.

Имеется возможность использовать для курсового проектирования систему отображения графической информации КОМПАС.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы предполагается:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций..
2. Лекционная аудитория - с компьютером, проектором и экраном.
3. Специализированная аудитория для практических занятий, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном.
4. Кроме этого предполагается в наличии:
 - комплект токарного, сверлильного, фрезерного и шлифовального инструментов
 - комплект измерительных инструментов:
 - штангенциркули;
 - микрометры;
 - индикаторы часового типа;
 - штангензубомеры;
 - нутромеры и др.;
 - образцы шероховатости поверхности;
 - профилометр;
 - комплект плакатов по устройству металлообрабатывающих станков

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Преподавание дисциплины «Технология производства подъёмно-транспортных, строительных и дорожных средств и оборудования» осуществляется в форме лекционных занятий и практических занятий. Предусмотрено выполнение курсовой работы. Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью – в основном в классически-лекционной форме (объяснительно-иллюстративные), а также с помощью технических средств.

Материалы лекций содержатся в учебных пособиях (см. пункты 7.1. Основная литература и 7.2. Дополнительная литература). Важным является необходимость ведения конспекта лекций по двум основным причинам. Первая – не всегда содержание учебника в должном объеме раскрывает тему лекции. Вторая причина - при чтении лекции преподаватель выделяет главные моменты и отдельные нюансы, раскрывающие суть темы и её глубину, вокруг которых должно строиться самостоятельное изучение дисциплины, и они должны быть зафиксированы.

Количество часов, отводимых на лекции, не позволяет представить содержание дисциплины во всей полноте. Перед лектором стоит задача изложить основные положения,

наиболее важные и трудные для понимания материалы. Положения информационного характера: классификации, справочная информация и др. изучаются студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предполагает изучение материала не только по лекциям, но и учебным пособиям. По заданию преподавателя уточняются литературные источники, темы, выносимые на самостоятельное изучение, форма представления проработанного материала для контроля и сроки сдачи.

Практические занятия направлены на закрепление материалов лекции путем выполнения проектных и проверочных расчетов. Также здесь с помощью иллюстраций и на натурных объектах изучаются применяемые приспособления и инструменты для изготовления деталей машин. Рабочая программа составлена таким образом, что практические занятия, как правило, проводятся сразу после лекций на одноименную тему. При подготовке к практическим занятиям следует повторить материал лекций, а также изучить разделы книг, указанных для самостоятельной работы. Практические занятия реализуются путем совместного решения по типовым методикам, приводимым в учебных пособиях и методических указаниях.

В процессе выполнения заданий с использованием типовой методики из-за вариативности принимаемых решений результаты расчетов могут отличаться между собой. Это позволяет проводить сравнительный анализ результатов и делать качественные и количественные оценки. Поэтому проведение нескольких практических занятий запланировано в интерактивной форме. При решении такой задачи используется метод «малых групп». В начале занятия преподаватель формулирует задачу и, при необходимости, приводит исходные данные для расчета. Далее подгруппы студентов вырабатывают и защищают намеченной ими методику решения задачи, а по завершению расчетов проводится обсуждение проблемных ситуаций и неоднозначных рекомендаций. На практических занятиях студенты активно используют учебные пособия, где рассмотрены основные примеры решения таких задач.

В отчетах по практическим занятиям важно не только фиксировать ход решения задач, но и записывать комментарии преподавателя по отношению к принимаемым решениям, возможным вариантам действий, налагаемым ограничениям и др. Освоение методик расчета должно происходить в форме диалога между студентами и преподавателем, с тем, чтобы снять все трудные и неоднозначные для понимания позиции. Вопросы, задаваемые студентами, позволяют преподавателю вносить коррективы в содержание лекций или в методические материалы к практическим занятиям и курсовым работам. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных технологий. К традиционным видам самостоятельной работы относятся повторение лекционного материала, изучение и составление конспекта по отдельным темам по литературным источникам, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему и промежуточному видам контроля. В рамках самостоятельного обучения выполняется курсовая работа.

В качестве тематики курсового проектирования по дисциплине «Технология производства подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств и оборудования» предусматривается проектирование по двум направлениям: «Проектирование технологических процессов изготовления оригинальных деталей подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств и оборудования» или «Проектирование технологических процессов сборки агрегатов подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств и оборудования». Курсовая работа по данной дисциплине по этим двум направлениям может выполняться на основе результирующих данных по отдельным разделам курсового проекта по дисциплине «Детали машин и основы конструирования», выполняемого по плану в 5 семестре.

При выборе тем первого направления рекомендовано следующее содержание пояснительной записки. 1. Анализ технологических требований к конструкции детали. 2. Выбор вида и определение размеров исходной заготовки. 3. Назначение технологических баз

и схемы установки заготовки при обработке контура детали. 4. Составление маршрута обработки детали. 5. Определение точности промежуточных размеров заготовки. 6. Расчёт величины промежуточных размеров заготовки. 7. Проектирование технологических операций по обработке контура детали. 8. Определение режимов резания операций по обработке контура детали. 9. Расчет затрат времени на обработку операций по обработке контура детали.

При выборе тем второго направления рекомендовано следующее содержание пояснительной записки. 1. Анализ технологических требований к изделию. 2. Анализ характера сопряжений деталей изделия. 3. Выбор методов и средств технического контроля качества сборки изделия. 4. Составление маршрутного технологического процесса сборки изделия. 5. Составление технологической карты сборки изделия. 6. Расчет норм времени на сборочные операции.

Варианты выполнения курсовой работы по данной дисциплине по этим двум направлениям на основе результирующих данных по отдельным разделам курсового проекта по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» способствуют преимущественности процесса обучения, установлению содержательно-логической связи между изучаемыми дисциплинами и комплексному формированию профессиональных компетенций у студентов. Методически курсовое проектирование подкреплено разработанными методическими указаниями.

Объем пояснительной записки: 35 ... 40 стр. формата А4. Графическое приложение к пояснительной записке - в виде рабочего (сборочного) чертежа, операционных карт и карт эскизов по совокупности (1 ... 1,5) листа формата А1.

К защите курсовая работа представляется в виде пояснительной записки. Не позднее, чем за две недели до окончания семестра пояснительную записку необходимо представить консультанту для проверки полноты содержания и правильности их оформления. Защита происходит в виде краткого изложения содержания работы, в котором студент должен продемонстрировать понимание поставленных целей и методов решения задач, знание определений терминов и условных обозначений, умение обосновать принимаемые решения. Студенту могут быть заданы уточняющие вопросы. Курсовая работа оценивается по пятибалльной системе.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, построение графиков) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на практических занятиях на консультациях при обсуждении задач курсового проектирования.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины используется фонд оценочных средств, который содержит вопросы к промежуточной аттестации (экзамену) и тестовые материалы для текущего контроля (ПК-1 и ПК-2), где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств (ФОС) являются составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация - экзамены проводятся в конце 7 и 8 семестров в традиционной форме собеседования. Экзаменационные билеты включают теоретический вопрос и задачу. Следует принять во внимание, что в соответствии с правилами проведения

промежуточной аттестации, преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы и задачи (не вошедшие в ФОС). Студенты, не защитившие курсовую работу или лабораторные работы; к экзамену не допускаются. Итоговая оценка по промежуточной аттестации проставляется с использованием модуль - рейтинговой системы РИТМ-МИИТ.