

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.07.2024 16:54:10

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

подготовки

Е.В. Артамонов

« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина – «Технология машиностроения»

направление 15.06.01 – Машиностроение

направленность (профиль): технология машиностроения

квалификация исследователь, преподаватель-исследователь

программа аспирантуры

форма обучения: очная/заочная

курс: 4/5

семестр: 7/9

Аудиторные занятия 24/18 часов, в т.ч.:

Лекции – 12/12 часов

Практические занятия – 12/6 часов

Лабораторные занятия – не предусмотрены

Самостоятельная работа – 48/81 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Контроль – 36/9 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – не предусмотрено

Экзамен – 7/9 семестр

Общая трудоемкость

Часов – 108/108

Зачетных единиц – 3/3

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014г. №881.

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры «Технология машиностроения».

Протокол № 1 « 20 » 08 2014 г.

Заведующий кафедрой
«Технология машиностроения»



Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:
к.т.н., доцент кафедры «Технология машиностроения»



Р.Ю. Некрасов

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

Дисциплина «Технология машиностроения» относится к циклу специальных дисциплин и имеет своей целью формирование предметной части базы знаний аспиранта, призванного решать актуальные проблемы отечественного машиностроения - повышение качества выпускаемой продукции, технологической эффективности производственных процессов, а также конкурентоспособности выпускаемой продукции и самого машиностроительного производства.

«Технология машиностроения» является дисциплиной, формирующей предметную часть базы знаний аспиранта. Как учебная дисциплина, она представляет собой дидактически обоснованную систему знаний и практических навыков проектирования технологических процессов изготовления машин заданного качества в заданном количестве при обеспечении высоких технико-экономических показателей производства.

Задачи:

В дисциплине изучаются пути реализации процессов изготовления машин, а также использования технологического оборудования и инструмента. Для повышения качества подготовки аспирантов, увеличения их адаптируемости к разнообразным производственным и экономическим условиям отечественного машиностроения, продления срока жизни и практической применимости знаний, полученных в институте. Основное внимание уделяется вопросам разработки и применения современных достижений науки и техники в сфере высокоэффективных технологий. Задача каждой темы лекционного курса заключается в том, чтобы дать студенту понятие о практическом применении метода проектирования технологического процесса к решению конкретных задач.

Изложение дисциплины предусматривает использование знаний студентов, полученных при изучении курсов, закладывающих фундамент для алгоритмизации решения проектных и производственных задач во всех предметных областях деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технология машиностроения» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций:

Номер компетенции	Содержание компетенции	Структура компетенции
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности. Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при

		<p>решении задач.</p> <p>Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</p>
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Знать: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p>Уметь: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</p> <p>Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.</p>
ОПК-1	Способность научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	<p>Знать: основы анализа и синтеза новых решений</p> <p>Уметь: научно обосновывать новые решения;</p> <p>оценивать степень новизны решений</p> <p>Владеть: навыком выработки новых решений и их аргументации</p>
ОПК-2	Способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	<p>Знать: стандартные методики расчета машин и процессов</p> <p>Уметь: выделять оригинальность конструкции и технологии;</p> <p>производить расчеты нестандартных машин и процессов</p> <p>Владеть: навыком формулировки и решения нетипичных задач</p>
ОПК-3	Способность формировать и аргументировано представлять	<p>Знать: основы теории познания</p> <p>Уметь: представлять научные гипотезы:</p>

	научные гипотезы	формулировать научные гипотезы Владеть: навыком выработки и представления гипотез
ОПК-4	Способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	Знать: основы методики оценки надежности научных исследований и их технико-экономического обоснования Уметь: оценивать надежность полученных результатов; решать задачи технико-экономического обоснования научных исследований Владеть: навыками принятия решений о необходимости проведения дополнительных исследований
ОПК-5	Способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	Знать: основы математических дисциплин, теорию вероятности, математическую статистику Уметь: Решать математические и статистические задачи Владеть: Владеть методикой обработки экспериментальных данных
ОПК-6	Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Знать: методологию научных исследований, способы обработки и представления теоретических и экспериментальных исследования Уметь: формулировать научную гипотезу, цели, задачи исследования, выводы Владеть: научной терминологией, последовательным изложением научных положений, современными техническими средствами представления информации
ОПК-7	Способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	Знать: правила оформления научных статей, иностранный язык Уметь: формулировать научную гипотезу, цели, задачи исследования, выводы Владеть: научной терминологией, последовательным изложением научных положений, современными техническими средствами представления информации
ОПК-8	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: Педагогику, психологию, дисциплины ООП Уметь: Грамотно и логично с учетом подготовленности аудитории излагать материал, управлять контингентом студентов, объективно оценивать качество знаний Владеть: научной терминологией, последовательным изложением научных положений, современными техническими средствами представления информации
ПК-3	Способность осуществлять математическое моделирование технологических процессов и	Знать: методы планирования научных исследований, организации и проведения эксперимента; математическую логику,

	методов изготовления деталей и сборки изделий машиностроения	теорию вероятности, математическую статистику; Уметь: обрабатывать экспериментальные данные; создавать математические модели технологических процессов обработки и сборки изделий машиностроения; рассчитывать напряженно-деформированное состояние технологической системы Владеть: методом конечных элементов; пакетом прикладных программ для анализа напряженно-деформированного состояния технологической системы; пакетом прикладных программ для обработки экспериментальных данных
ПК-4	Готовность к разработке новых методов проектирования и оптимизации существующих технологических процессов	Знать:- современные методы проектирования; - способы оптимизации существующих технологических процессов Уметь: анализировать и оптимизировать современные методы проектирования технологических процессов; Владеть: навыками статистической обработки данных исследования состояния технологических систем
ПК-5	Готовность к разработке новых методов проектирования и оптимизации существующих технологических процессов	Знать: современные методы проектирования; способы оптимизации существующих технологических процессов Уметь: анализировать и оптимизировать современные методы проектирования технологических процессов Владеть: навыками статистической обработки данных исследования состояния технологических систем

4 Содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов учебной дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Тема 1. Общие вопросы проектирования технологического процесса (ТП) изготовления машины. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	Исходная информация и последовательность проектирования технологического процесса изготовления машины. Базовая информация: конструкторская документация на машину, программа выпуска машины, общее количество машин, подлежащих изготовлению по неизменным чертежам, условия, в которых предполагается организовать и осуществлять технологическую подготовку производства и

		изготовление машины, организационные условия и др. Руководящая и справочная информация. Последовательность проектирования технологического процесса изготовления машины. Проектирование технологии общей сборки машины; проектирование технологии сборки сборочных единиц. Проектирование технологии изготовления деталей. Выбор средств технологического обеспечения с учетом криологических аспектов региона.
2	Тема 2. Технология сборки. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	Технологические виды и организационные формы сборки. Область применения различных организационных форм сборки. Расчет такта выпуска; установление типа производства; выбор организационной формы сборки. Отработка конструкций на технологичность с точки зрения сборки. Размерные связи машины. Необходимость выявления размерных связей для назначения последовательности сборки. Особенности проектирования сборочных процессов при достижении точности методами регулировки и пригонки. Пути снижения трудоемкости пригоночных работ (механическая пригонка, сопряженная обработка, оптимизированный подбор). Метрологическое обеспечения сборочных работ. Контроль и измерение эксплуатационных показателей собранных узлов и машины в целом. Особенности проектирования технологических процессов автоматической сборки. Изучение объекта сборки и технико-экономическое обоснование целесообразности степени автоматизации. Анализ технологичности объекта и внесение в его конструкцию допустимых изменений. Выявление целесообразности значительного изменения конструкции для осуществления автоматической сборки.
3	Тема 3. Технология изготовления деталей. Проектирование типовых и групповых технологических процессов. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	Сущность типизации технологических процессов. Классификация деталей, планируемых для изготовления по типовым процессам. Построение и документация типовых технологических процессов. Связь типизации технологических процессов с разработкой типажа оборудования, инструмента, приспособлений и другой технологической оснастки. Опыт типизации технологических процессов в условиях мелкосерийного, крупносерийного и массового производства. Сущность групповой обработки. Взаимосвязь типовых и групповых процессов. Классификация заготовок для групповой обработки. Принципы образования "группы" и создания "комплексной детали". Последовательность и содержание работы по проектированию групповой операции. Взаимосвязь технологического проектирования и производственного планирования групповой обработки. Автоматизированное проектирование типовых и групповых технологических процессов.
4	Тема 4. Общая методика проектирования ТП изготовления детали..	Основные этапы итерационного по своей структуре процесса проектирования ТП изготовления детали. -анализ исходной информации для проектирования технологического процесса изготовления детали. Расчет такта

	(УК-1, УК-6, ОПК-8)	<p>выпуска и установление типа производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ конструкции подлежащей изготовлению детали; <p>анализ служебного назначения, норм точности и технических условий; отработка конструкции детали на технологичность;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы проектирования единичного технологического процесса механической обработки заготовок: <ul style="list-style-type: none"> а) разработка технологического маршрута; б) основные рекомендации по выбору технологических баз; в) особенности выбора баз для выполнения первой операции; г) разработка технологических операций: определение наиболее рациональной структуры операции (одноместная или многоместная, последовательная или параллельная, одноинструментальная или многоинструментальная и т.д.); установление радио-
5	Тема 5. Оформление технологической документации (УК-1, УК-6, ОПК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5)	<p>ональной последовательности и содержание переходов (с расчетом межоперационных и общих припусков и размеров, назначением операционных допусков); выбор технологического оснащения: оборудования, приспособлений, режущих, вспомогательных и измерительных инструментов; расчет или назначение режимов обработки; разработка схем настройки станка на размер; техническое нормирование;</p> <ul style="list-style-type: none"> д) оформление технологической документации; е) расчет точности, производительности и экономической эффективности разработанных операций и технологического процесса в целом; сопоставление результатов с аналогичными действующими или перспективными технологическими процессами; ж) составление технических заданий на проектирование нестандартных средств технологического оснащения и межоперационного транспорта.
6	Тема 6. Технология изготовления корпусных деталей (базовых). (УК-1, УК-6, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4)	<p>Служебное назначение и классификация корпусных деталей. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок.</p> <p>Типовой маршрут изготовления корпусных деталей. Основные этапы технологического процесса. Выбор баз на первой операции. Принципы построения приспособлений при выполнении первой операции; особенности оборудования, особенности контроля.</p> <p>Черновая обработка базовых деталей. Способы обработки и их технологические возможности: строгание, фрезерование, обдирочное шлифование. Особенности оборудования для обработки протяженных плоских поверхностей. Принципы агрегатирования продольнофрезерных станков для обработки направляющих.</p> <p>Чистовая обработка базовых деталей. Способы обработки и их технологические возможности: строгание широкими резцами, тонкое фрезерование, шлифование. Пути снижения деформаций в процессе обработки, в том числе и деформаций от силы веса.</p>

		<p>Обработка основных отверстий. Способы обработки систем координатных отверстий: по разметке, с установкой координат по кнопкам, по шаблонам, с помощью точных отсчетных устройств координатно-расточных станков. Обработка отверстий с помощью кондукторов.</p>
7	Тема 7. (УК-1, УК-6, ОПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	<p>Схемы размещения кондукторных втулок: кондукторы с передним и задним направлением, расточные двухопорные кондукторы с развитым передним направлением. Кондукторные системы агрегатных станков. Особенности обработки систем координатных отверстий без направляющих устройств на много целевых станках.</p> <p>Особенности инструментов для обработки основных отверстий в корпусных деталях. Расточные борштанги с единичными резцами. Расточные блоки и пластины (жесткие и плавающие), зенкеры, развертки, расточные головки.</p> <p>Способы чистовой и отделочной обработки основных отверстий: тонкое растачивание, внутреннее планетарное шлифование, хонингование, раскатывание, притирка, алмазное выглаживание.</p> <p>Особенности построения технологических процессов при обработке корпусных деталей на многоцелевых станках. Групповая обработка корпусных деталей.</p> <p>Особенности построения технологических процессов изготовления корпусных деталей в массовом производстве.</p> <p>Контроль, применения контрольно-измерительных машин. Контроль соосности и расположения координатных отверстий. Применение координатно-измерительных машин (КИМ) для контроля корпусных деталей.</p>
8	Тема 8. (УК-1, УК-6, ОПК-7)	<p>3.4. Технология изготовления валов. Служебное назначение и классификация валов. Технология изготовления гладких, ступенчатых и коленчатых валов. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Типовые технологические процессы изготовления ступенчатых валов.</p> <p>Способы обработки наружных поверхностей вращения и их технологические возможности: точение, фрезерование, шлифование, наружное хонингование, суперфиниширование, обработка поверхностным пластическим деформированием.</p> <p>Способы нарезания резьбы и их технологические возможности: нарезание многозаходной и однозаходной резьбы резцами и гребенками, плашками, метчиками и резьбонарезными головками. Фрезерование резьбы дисковыми и гребенчатыми фрезами. Применение резцовых головок, работающих по схеме внешнего, внутреннего и тангенциального касания. Шлифование резьбы.</p>
9	Тема 9. (УК-1, УК-2, ОПК-8)	<p>3.5. Технология изготовления шпинделей. Типовые технологические процессы. Методы и средства обеспечения заданной точности расположения наружных и внутренних поверхностей втулок и дисков.</p> <p>Технология изготовления ходовых винтов. Особенности</p>

		изготовления прецизионных ходовых винтов. Контроль втулок, дисков и ходовых винтов.
10	Тема 10. (УК-1, УК-2, ОПК-8)	<p>3.6. Технология изготовления зубчатых передач. Виды зубчатых передач и колес. Типовые технологические процессы изготовления цилиндрических и конических зубчатых колес в производствах различных типов. Основные способы образования зубьев цилиндрических зубчатых колес: зубофрезерование червячными фрезами и зубодолбление; технологические возможности этих методов, область предпочтительного применения и пути повышения производительности. Протягивание зубьев цилиндрических зубчатых колес. Применение методов пластического деформирования для образования зубчатых профилей. Способы получения точных заготовок зубчатых колес с оформленными зубьями.</p> <p>Способы отделки зубьев сырых зубчатых колес: шевингование и обкатка. Закругление зубьев и снятие фасок по контуру зубьев. Чистовая и отделочная обработка поверхностей зубчатых колес.</p> <p>Отделка зубьев после термообработки: зубошлифование, зубопритирка, зубохонингование.</p> <p>Способы предварительного и чистового зубонарезания конических колес с прямыми зубьями: зубострогание, фрезерование двумя спаренными резцовыми головками, фрезепротягивание.</p> <p>Способы нарезания конических колес с круговыми зубьями: односторонний, простой двусторонний, полуобкатной.</p> <p>Технология изготовления червяков. Способы нарезания винтовых поверхностей: резцами, дисковыми фрезами, резцовыми головками. Шлифование червяков. Оценка технологичности червяков: архимедовых, конволютных, эвольвентных.</p> <p>Способы нарезания зубьев червячных колес. Особенности изготовления прецизионных червячных пар.</p>
11	Тема 11. Электрофизические и электрохимические способы обработки деталей. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	<p>Электроэрозионная обработка: электроискровая, электроимпульсная, электроконтактная.</p> <p>Электрохимическая, анодно-механическая, ультразвуковая обработки.</p> <p>Лазерная и электронно-лучевая обработка.</p> <p>Технологические возможности и предпочтительная область применения этих методов.</p>

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, часы	Практические занятия, часы	Лабораторные занятия, часы	Семинары, часы	СРС, часы	Всего, часы
1.	Тема 1. Общие вопросы проектирования технологического процесса (ТП) изготовления машины. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	2/2	2/0,8	-	-	12/12	16/14,8
2.	Тема 2. Технология сборки. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	2/2	2/0,8	-	-	12/12	16/14,8
3.	Тема 3. Технология изготовления деталей. Проектирование типовых и групповых технологических процессов. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	2/2	2/0,8	-	-	12/12	16/14,8
4.	Тема 4. Общая методика проектирования ТП изготовления детали.. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	2/2	2/0,8	-	-	12/13	16/14,8
5.	Тема 5. Оформление технологической документации (УК-1, УК-6, ОПК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5)	2/2	2/0,8	-	-	12/13	16/15,8
6.	Тема 6. Технология изготовления корпусных деталей (базовых). (УК-1, УК-6, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4)	1/1	1/1	-	-	12/13	14/15
7.	Тема 7. (УК-1, УК-6, ОПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5) Тема 8. (УК-1, УК-6, ОПК-7) Тема 9. (УК-1, УК-2, ОПК-8) Тема 10. (УК-1, УК-2, ОПК-8) Тема 11. Электрофизические и электрохимические способы обработки деталей. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	1/1	1/1	-	-	12/15	14/17
Итого:		12/12	12/6	-	-	84/90	108/108

4.3 Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, часы	Практические занятия, часы	Лабораторные занятия, часы	Семинары, часы	СРС, часы	Всего, часы
1.	Тема 1. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	1/1	1/0,5	-	-	7/8	9/9,5
2.	Тема 2. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	1/1	1/0,5	-	-	7/8	9/9,5
3.	Тема 3. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	1/1	1/0,5	-	-	7/8	9/9,5
4.	Тема 4. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	1/1	1/0,5	-	-	7/8	9/9,5
5.	Тема 5. (УК-1, УК-6, ОПК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5)	1/1	1/0,5	-	-	7/8	9/9,5
6.	Тема 6. (УК-1, УК-6, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4)	1/1	1/0,5	-	-	7/8	9/9,5
7.	Тема 7. (УК-1, УК-6, ОПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	1/1	1/0,5	-	-	7/8	9/9,5
8.	Тема 8. (УК-1, УК-6, ОПК-7)	1/1	1/0,5	-	-	7/8	9/9,5
9.	Тема 9. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	1/1	1/0,5	-	-	7/8	9/9,5
10.	Тема 10. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	1/1	1/0,5	-	-	7/8	9/9,5
11.	Тема 11. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	2/2	2/1	-	-	14/10	18/13
Итого:		12/12	12/6	-	-	84/90	108/108

5 Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость, часы	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Общие вопросы проектирования технологического процесса (ТП) изготовления машины	1/1	УК-1, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проблемная лекция
2	2	Технология сборки.	1/1		Проблемная лекция
3	3	Технология изготовления деталей.	1/1		Информативная лекция
4	4	Проектирование типовых и групповых технологических процессов.	1/1		Информативная лекция
5	5	Общая методика проектирования ТП изготовления детали.	1/1		Проблемная лекция
6	6	Технология изготовления корпусных деталей (базовых).	1/1		Проблемная лекция
7	7	Особенности построения	1/1		Проблемная

		<i>технологических процессов изготовления корпусных деталей в массовом производстве</i>			лекция
8	8	Технология изготовления валов	1/1		Проблемная лекция
9	9	Технология изготовления шпинделей	1/1		Проблемная лекция
10	10	Технология изготовления зубчатых передач	1/1		Проблемная лекция
11	11	Электрофизические и электрохимические способы обработки деталей	1/1		Проблемная лекция
12	12	Заключительная лекция	1/1		
		Итого:	12/12		

6 Перечень семинарских, практических занятий и/или лабораторных работ

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, часы	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	2	1. Определение режимов резания при точении	2/1	УК-1, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Работа с лит-рой
2	1	2. Нормирование трудоемкости операций токарной обработки	2/1		Работа с лит-рой
3	2	3. Определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и фрезеровании	2/1		Работа с лит-рой
4	3	4. Нормирование трудоемкости операций обработки на сверлильных и фрезерных станках	2/1		Работа с лит-рой
5	4	5. Определения припусков на обработку и суммарной погрешности изготовления деталей при точении и фрезеровании	4/1		Работа с лит-рой
Итого:			12/6		

7 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость, часы	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Методы достижения заданной точности.	4/5	Устный опрос	УК-1, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-3 ПК-4 ПК-5
2	2	Применение теории размерных цепей	4/5	Устный опрос	
3	2	Законы распределения случайных величин.	4/5	Устный опрос	
4	3	Определение упругой деформации в ТС.	4/5	Реферат	
5	3	Параметры шероховатости поверхности.	4/5	Реферат	
6	4	Методы определения глубины деформированного слоя на поверхности заготовки	7/5	Письменный опрос	
7	5	Погрешности, возникающие при сборке машин.	7/8	Письменный опрос	
8	6	Этапы разработки ТП изготовления деталей.	7/7	Устный опрос	
9	7	Разработка маршрута изготовления детали.	7/8	Устный опрос	
10	7	Правила определения содержания технологических переходов.	7/8	Устный опрос	
11	8	Последовательность установления режимов резания при многоинструментальной обработке.	7/7	Устный опрос	
12	9	Технико-экономическая эффективность вариантов ТП.	7/7	Письменный опрос	
13	10	Виды и показатели технологичности конструкции изделия.	7/7	Реферат	
14	11	Физические и геометрические характеристики качества	4/4	Реферат	
15	12	Физико-механические свойства поверхностного слоя	4/4	Реферат	
		Итого:	84/90		

8 Тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

9 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки

по дисциплине «Технология машиностроения» для аспирантов 4 курса
направления **15.06.01 – Машиностроение** на 7 семестр

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-22	0-54	0-100	0-100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-4	1-4
2	Выполнение и защита 1-ой практической работы	0-10	1-4
3	Контрольная работа по темам 1, 2, 3, 4	0-8	4
ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)		0-22	
4	Работа на лекциях	0-4	5-8
5	Выполнение и защита 2-ой практической работы	0-15	5-8
6	Контрольная работа по темам 5, 6, 7, 8	0-13	8
ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)		0-54	
7	Работа на лекциях	0-6	9-12
8	Выполнение и защита 3 и 4 практических работ	0-20	9-12
9	Контрольная работа по темам 9, 10, 11	0-20	12
ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)		0-100	
ВСЕГО		0-100	

Текущий контроль осуществляется в виде устных и письменных опросов на практических занятиях.

Промежуточный контроль проводится в виде зачета.

Итоговый контроль осуществляется в виде кандидатского экзамена.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Технология машиностроения»

Кафедра технологии машиностроения

Код, направление подготовки 15.06.01 Машиностроение

Форма обучения:

очная: 4 курс 7 семестр

заочная: 5 курс, 9 семестр

Таблица 7

Учебная, методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой	Год издания	Вид издания	Вид задания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие варианта в электронно-библиотечной системе ГлобГУ	эл. в
Основная	Основы технологии машиностроительного производства [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 с.	2012	15	1	15	1	100	БИК	-		
	Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.] - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с.	2015	1	1	1	1	100	БИК	-		
	Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2013. - 568 с.	2013	1	1	1	1	100	БИК	-		

Заведующий кафедрой

«Технология машиностроения»

« 30 » 08 2011 г.

Р.Ю. Некрасов

Директор БИК

Д.Х. Каюкова



11. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru /
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/
5.	Библиографическая и реферативная база данных Scopus	http://elsevierscience.ru/products/scopus
6.	Библиотека научно-технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE	https://www.onepetro.org/

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 11

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютер с необходимым программным обеспечением	15	15
Мультимедийное оборудование для презентаций	1	1