

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

ФМХУ

(наименование факультета)

Шкоф / Саблин П.А.

(подпись, ФИО)

«26» 04 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Инструмент для высокопроизводительной механообработки»

Направление подготовки	<i>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</i>	
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Технология машиностроения</i>	
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>	
Год начала подготовки <i>(по учебному плану)</i>	<i>2020</i>	
Форма обучения	<i>заочная</i>	
Технология обучения	<i>традиционная</i>	
Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>5</i>	<i>9</i>	<i>3</i>
Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение	
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра «Машиностроение»</i>	

Комсомольск-на-Амуре 2020

Разработчик рабочей программы:

Доцент каф. МС, канд. техн. наук, доц
(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

Щелкунов Е.Б.
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
Машиностроение

(наименование кафедры)



(подпись)

Сариллов М.Ю.

(ФИО)

Заведующий выпускающей
кафедрой¹

(наименование кафедры)

(подпись)

(ФИО)

1 Общие положения

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Инструмент для высокоскоростной механообработки» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 11.08.2016 № 1000, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Технология машиностроения» по направлению подготовки «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Задачи дисциплины	1 Изучение видов, назначения и методов применения современного высокоскоростного режущего инструмента; 2 Освоение методики выбора инструмента для выполнения технологической операции; 3 Освоение методики выбора оптимального режима резания для современного высокопроизводительного инструмента
Основные разделы / темы дисциплины	1 Современные инструментальные материалы: порошковые быстрорежущие стали; твердые сплавы; сверхтвердые материалы. 2 Высокопроизводительный инструмент: - для обработки тел вращения; - для обработки отверстий; - для комбинированной обработки отверстий; - для обработки фрезерованием. 3 Методика расчета и выбора режима резания: - для токарной обработки; - для фрезерной обработки. 4 Износостойкие покрытия: методы нанесения покрытий; нанопокртия.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Инструмент для высокопроизводительной механообработки» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Профессиональные			
ПК-16 – способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении опти-	Знает современные инструментальные материалы; виды высокопроизводительного лезвийного инструмента и об-	Умеет выбирать режущий и вспомогательный инструмент, задавать режимы обработки в зависимости от конкрет-	Владеет навыками использования нормативно-справочной документации по выбору лезвийного инструмента, вы-

<p>мальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>	<p>ласть его применения; методику расчета рациональных режимов резания при различных видах высокопроизводительной обработки.</p>	<p>ных условий обработки.</p>	<p>бору режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки.</p>
--	--	-------------------------------	--

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инструмент для высокоскоростной механообработки» изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные этапе освоения компетенции ПК-16 в процессе изучения дисциплин:

- Спецкурс по рабочей профессии 3
- Технологические процессы в машиностроении;
- Материаловедение;
- Технология конструкционных материалов;
- Режущий инструмент;
- Процессы и операции формообразования+
- Инженерный анализ в САЕ-системах;
- Металлорежущие станки;
- Экономическое управление производством/Экономическое обоснование производственно-технологических решений
- Технология машиностроения;
- Бережливое производство;
- CALS-технологии/ Комплексный проект по CALS-технологиям;
- Программирование на станках с ЧПУ в САМ-системах;
- Основы технологии машиностроения;
- Аддитивные технологии/ Технологии цифрового производства;
- Перспективные методы обработки/ Методы обработки поверхностей

и при прохождении практик:

- Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности);
- Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) 8 семестр;

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Инструмент для высокоскоростной механообработки», будут востребованы и при прохождении Преддипломной практики.

Дисциплина «Инструмент для высокоскоростной механообработки» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения практических заданий.

Дисциплина «Инструмент для высокоскоростной механообработки» в рамках воспитательной работы направлена на воспитание чувства ответственности, умения самостоятельно мыслить, развивает профессиональные умения.

4 Объем дисциплины (модуля) 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 (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	10
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	6
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа, включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	94
Промежуточная аттестация обучающихся – зачет с оценкой	4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Современные инструментальные материалы:	1,0	0,5		12

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
порошковые быстрорежущие стали; твердые сплавы; сверхтвердые материалы				
Высокопроизводительный инструмент: - для обработки тел вращения; - для обработки отверстий; - для обработки фрезерованием.	1,5	3		48
Методика расчета и выбора режима резания: - при токарной обработки; - при фрезерной обработки.	1	2		22
Износостойкие покрытия: методы нанесения покрытий; нанопокрyтия.	0,5	0,5		12
ИТОГО по дисциплине	4	6		94

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	52
Подготовка к занятиям семинарского типа	14
Подготовка и оформление контрольной работы	28
	94

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

(модуля)

8.1 Основная литература

1 Максимов, Ю. В. Инструменты и оборудование для токарной обработки: учеб. пособие / Ю. В. Максимов, А. С. Верещака, Б. Е. Пини. Моск. гос. машиностроит. ун-т (МАМИ). – М.: Ун-т машиностроения, 2016. – 164 с.: ил. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18822090> (дата обращения: 24.07.2020). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2 Зубарев Ю.М., Юрьев В.Г. Абразивные инструменты. Разработка операций шлифования: учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 360 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37177118> (дата обращения: 24.07.2020). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3 Балла, О.М. Инструментообеспечение современных станков с ЧПУ/О.М. Бала: Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 200 с. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37177118> (дата обращения: 24.07.2020). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8.2 Дополнительная литература

9 Райхельсон В.А. Обработка резанием сталей, жаропрочных и титановых сплавов с учетом их физико-механических свойств [Электронный ресурс]/ Райхельсон В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Техносфера, 2018.— 508 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84694.html>.— ЭБС «IPRbooks».

10 Карандашов К.К. Обработка металлов резанием [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карандашов К.К., Клопотов В.Д.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2017. — 268 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84022.html>.— ЭБС «IPRbooks»

11 Инструменты для обработки точных отверстий : монография / С. В. Кирсанов, В.А. Гречишников, А.Г. Схиртладзе, В.А. Кокарев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Машиностроение, 2005. - 334 с. : ил. ; 21 см. - (Библиотека инструментальщика : БИ). - Библиогр.: с. 320-329. - 1000 экз. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29263861> (дата обращения: 24.07.2020). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1 Щелкунов, Е.Б. Инструмент для высокопроизводительной механообработки Методические указания к выполнению контрольной работы. 2020 – 10 с.

2 РД ФГБОУ ВО «КНАГТУ» 013-2016. Текстовые студенческие работы. Правила оформления. – Введ. 2016-03-04. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КНАГТУ», 2016. – 55 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1 Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г.

2 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г.

3 Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1 Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://window.edu.ru/>.
- 2 Национальный открытый университет ИНТУИТ // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://www.intuit.ru>.
- 3 Электронный каталог Walter (<http://walter-tools.su/katalogi/>)
- 4 Электронный каталог Электронный каталог SANDVIK Coromant (<http://sandvik-coromant.ru/catalogues/>).
- 5 Электронный каталог Mitsubishi carbide (<https://www.mitsubishicarbide.com/EU/ru/product/catalog/catalog.html>).
- 6 Электронный каталог Korloy (<http://www.korloy.com/ru/download/cata.do>).
- 7 Электронный каталог режущего инструмента Ceratizit (<http://www.dwl-e.ru/catalogues/po-tipu-instrumenta/item/polnyj-katalog-rezhushhego-instrumenta-ceratizit.html>).
- 8 Электронный каталог режущего инструмента Группы Технополис (<https://technopolice.ru/tools/>).
- 9 Электронный каталог режущего инструмента СКИФ-М (https://rus-equipment.ru/wp-content/uploads/2019/08/SKIF-M-RUS_eCatalog2019.pdf).

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OnlyOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.onlyoffice.com/ru/download-desktop.aspx

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом иписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого при-

менения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

9.5.1 Методические указания при работе над конспектом лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

9.5.2 Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

В связи с тем, что в процессе проведения лекционных занятий по данной дисциплине невозможно выдать весь необходимый материал, изучение теоретических разделов должно выполняться самостоятельно. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Особое внимание необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить

основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы в установленные сроки, необходимо заниматься по 1 – 2 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе – это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И наоборот оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (черчение, построение графиков и т.п.).

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут – работа, 5-10 минут – перерыв. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность.

9.5.3 Методические указания по выполнению РГР

При выполнении РГР студенту необходимо проанализировать, систематизировать и изучить информацию в сети Интернет и в технической и справочной литературе. Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения.

При подготовке к защите РГР студенту необходимо обратить внимание как на проработку теоретических вопросов по данной теме, так и на обоснование выбора технического решения.

При оформлении отчета к РГР необходимо строго следовать РД ФГБОУ ВО «КнАГТУ» 013-2016. «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

После успешного выполнения и защиты РГР отчет по контрольной работе студенту необходимо разместить в его личном кабинете, расположенном на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Отсутствует.

10.2 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

1 Кодирование режущего инструмента

- 2 Токарный инструмент.
- 3 Фрезы.
- 4 Инструмент для обработки отверстий.
- 5 Износостойкие покрытия.

Практические занятия.

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерный класс (ауд. 204 корпус № 2).

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

«Инструмент для высокопроизводительной механообработки»

Направление подготовки	<i>15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>«Технология машиностроения»</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2020</i>
Форма обучения	<i>заочная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>5</i>	<i>9</i>	<i>3</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра «Машиностроение»</i>

¹ В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Профессиональные			
ПК-16 – способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знает современные инструментальные материалы; виды высокопроизводительного лезвийного инструмента и область его применения; методику расчета рациональных режимов резания при различных видах высокопроизводительной обработки.	Умеет выбирать режущий и вспомогательный инструмент, задавать режимы обработки в зависимости от конкретных условий обработки.	Владеет навыками использования нормативно-справочной документации по выбору лезвийного инструмента, выбору режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Современные инструментальные материалы: быстрорежущие стали; твердые сплавы; сверхтвердые материалы; абразивные материалы	ПК-16	Контрольная работа, практические работы № 1, 2, 3	Правильно выбирает материал для режущего инструмента под обрабатываемый материал
Высокопроизводительный инструмент: - для обработки тел вращения; - для обработки отверстий; - для комбинированной обработки отверстий;	ПК-16	Контрольная работа, практические работы № 1, 2, 3	Правильно выбирает инструмент для обработки поверхности заданного размера и точности и формы

- для обработки фрезерованием.			
Методика расчета и выбора режима резания: - для токарной обработки; - для фрезерной обработки.	ПК-16	Контрольная работа, практические работы № 2, 3	Умеет пользоваться табличными данными и расчетными методиками для определения оптимального режима токарной обработки
Износостойкие покрытия: методы нанесения покрытий; нанопокрyтия.	ПК-16	Контрольная работа, практические работы № 1, 2, 3	Знает назначение, основные материалы и методы нанесения износостойких покрытий

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
9 семестр				
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</i>				
1	Контрольная работа	В течение семестра	50	50 баллов - контрольная работа выполнена полностью, правильно, своевременно, даны полные ответы на дополнительные вопросы во время защиты работы, при выполнении практического задания студент показал отличное владение навыками программной реализации различных алгоритмов построения и визуализации выпуклой оболочки, отличные знания и умения в рамках освоения учебного материала, отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями; 30 баллов - контрольная работа выполнена с замечаниями, студент показал хорошее владение навыками программной реализации различных алгоритмов построения и визуализации выпуклой оболочки, хорошие знания и умения в рамках освоения учебного материала, не выдержаны сроки выполнения работы, даны неполные ответы на дополнительные вопросы во время защиты работы; 1 баллов - студент выполнил работу с существенными неточностями, не соблюдены сроки выполнения работы,

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				студент показал удовлетворительное владения навыками программной реализации различных алгоритмов построения и визуализации выпуклой оболочки, удовлетворительные знания и умения в рамках освоения учебного материала; 0 баллов - задание не выполнено.
2	Практические работы 1, 2, 3	В течение семестра	5 баллов за одну работу	5 баллов - студент правильно и полностью выполнил практическое задание. Показал отличные знания умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с неточностями и/или не полностью. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание не в срок. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено
ИТОГО:		-	65 баллов	-
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Контрольная работа

Контрольная работа включает 3 задания.

Задание 1. Используя каталоги режущего инструмента ведущих производителей подобрать инструмент и режим резания для высокоскоростной обработки наружной поверхности тонкостенной трубы (рисунок 1). Материал заготовки сталь 45 в состоянии поставки.

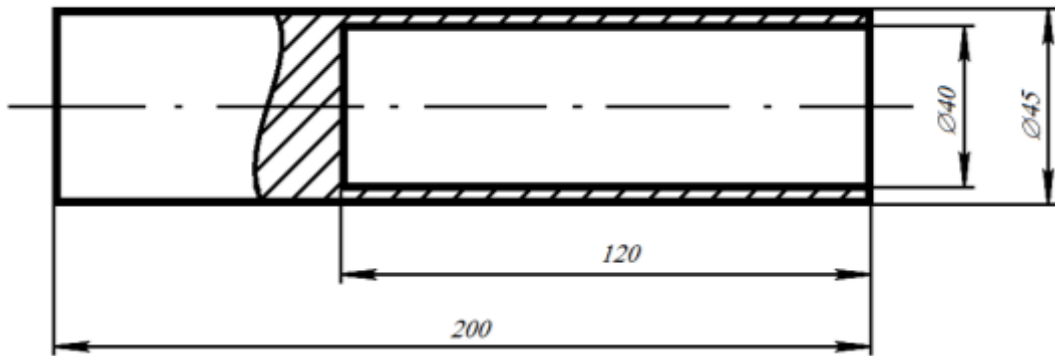


Рисунок 1

Задание 2. Используя каталоги режущего инструмента ведущих производителей подобрать инструмент и режим резания для высокоскоростной обработки фасонной поверхности (рисунок 2). Материал заготовки сталь 45 в состоянии поставки.

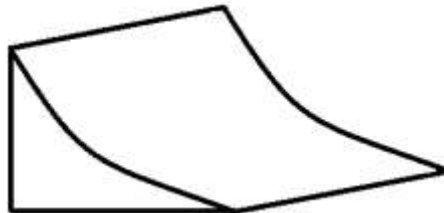


Рисунок 2

Задание 3. Используя каталоги режущего инструмента ведущих производителей подобрать инструмент и режим резания для обработки внутренней резьбовой поверхности (рисунок 3). Материал заготовки сталь 30ХГСА в состоянии поставки.

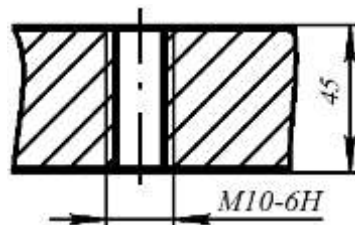


Рисунок 3

Практическое задание 1

- 1 По каталогу режущего инструмента Walter подобрать инструмент для обработки отверстия в заготовке из стали твердостью 56 HRC.
- 2 Определить режим резания.

Практическое задание 2

- 1 По каталогу режущего инструмента SANDVIK Coromant подобрать инструмент для обработки паза в заготовке из титанового сплава.
- 2 Определить режим резания.

Практическое задание 3

- 1 По каталогу режущего инструмента Walter подобрать инструмент для обработки наружной фасонной поверхности вращения на заготовке из стали твердостью 56 HRC.
- 2 Определить режим резания.

