

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Технологии металлов и конструирования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.1.Технологическая оснастка современного оборудования

на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 15.04.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Технология машиностроения (для набора 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

-формирование знаний об особенностях применения современной технологической оснастки в автоматизированном производстве

Задачи изучения дисциплины:

-научить составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, , проводить технические расчеты по проектируемым конструкциям, проектировать специальные приспособления и другую технологическую оснастку для современного оборудования.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Технологическая оснастка современного оборудования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по образовательной программе подготовки магистров.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	144
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски ;
ПК-16	способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств ;
ПК-17	способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение .

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	Пороговый: 1) Общие сведения об оснастке, применяемой на современном оборудовании. 2) Общие рекомендации по применению оснастки в автоматизированном производстве. 3) Рекомендации описания принципов действия проектируемых устройств и средств конструкторско-технологического обеспечения, 4) Общее представление о том, как выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, 5) Представление об использовании научных результатов и известных научных методов и способов для решения новых научных и технических проблем.

Знать	Стандартный: 1) Особенности использования приспособлений для автоматизированного производства. 2) Особенности применения приспособлений для многоцелевых станков с ЧПУ. 3) Приемы описания принципов действия проектируемых устройств и средств конструкторско-технологического обеспечения, разработки их эскизных, технических и рабочих проектов. 4) Представление о том, как выполнять математическое моделирование средств оснащения с использованием современных технологий проведения научных исследований. 5) Об использовании научных результатов для решения новых научных и технических проблем.
	Эталонный: 1) Особенности применения приспособлений для гибких производственных систем. 2) Особенности применения приспособлений для гибких роботизированных комплексов. 3) Методику описания принципов действия проектируемых устройств и средств конструкторско-технологического обеспечения, разработки их эскизных, технических и рабочих проектов, проведения технических расчетов. 4) Методы математического моделирования средств оснащения с использованием современных технологий проведения научных исследований, разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество средств оснащения. 5) Об использовании научных результатов и известных научных методов и способов для решения новых научных и технических проблем.
	Пороговый: 1) Проводить необходимые технические расчеты по выбору параметров оснастки для автоматизированного производства. 2) Разрабатывать компоновки универсально-сборных переналаживаемых приспособлений. 3) Разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты средств оснащения. 4) Выполнять математическое моделирование средств оснащения с использованием научных исследований при консультационной поддержке. 5) Использовать научные результаты для решения новых технических проблем.

Уметь	Стандартный: 1)Проводить необходимые расчеты по определению сил закрепления. 2)Выполнять расчеты на точность при конструировании специальной оснастки. 3)Разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты средств оснащения, проводить технические расчеты по выполняемым проектам. 4) Выполнять математическое моделирование средств оснащения при научных исследованиях. 5) Использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых технических проблем.
	Эталонный: 1)Обосновывать выбор оснастки для автоматизированного производства. 2) Составлять описания принципов действия проектируемых устройств, средств и приспособлений. 3) Разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому анализу эффективности проектируемых средств оснащения. Проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов. 4) Применять методы математического моделирования средств оснащения с использованием современных технологий проведения научных исследований, разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество средств оснащения. 5) Использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем.
Владеть	Пороговый: 1)Типовыми методиками расчета усилий закрепления. 2)Методиками расчетов приспособлений на точность. 3) Приемами разработки эскизных, технических и рабочих проектов средств оснащения. 4) Приемами математического моделирования средств оснащения с использованием научных исследований. 5)Действиями по использованию научных результатов для решения новых технических проблем.
	Стандартный: 1)Навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов средств оснащения, проведения технических расчетов по выполняемым проектам. 2) Умениями выполнения математического моделирования средств оснащения с использованием научных исследований. 3) Умениями использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых технических проблем.

	Эталонный: 1) Навыками проектирования и выбора приспособлений для современного оборудования. 2) Навыками расчета экономической эффективности применения технологической оснастки в автоматизированном производстве. 3) Навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов средств оснащения, проведения технических расчетов по выполняемым проектам, технико-экономическому анализу эффективности проектируемых средств оснащения 4) Навыками применять методы математического моделирования средств оснащения с использованием современных технологий проведения научных исследований, разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество средств оснащения. 5) Умениями использовать научные результаты, методы и способы для решения новых научных и технических проблем.
--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Особенности использования приспособлений для автоматизированного производства	20		2	2	16
	2	Особенности применения приспособлений для многоцелевых станков с ЧПУ	20		2	2	16
2	3	Особенности применения приспособлений для гибких производственных систем	20		2	2	16
	4	Приспособления для гибких производственных комплексов	20		2	2	16
3	5	Установка приспособлений и заготовок на станках с ЧПУ	22		2	4	16
	6	СРП для многоцелевых станков с ЧПУ, УСПО.	24		2	6	16
4	7	Направления совершенствования приспособлений для станков с ЧПУ и роботов	18		2		16
	8	Захваты промышленных роботов	18		2		16
	9	Экономическая эффективность применения технологической оснастки для современного оборудования.	18		2		16
Итого			180	0	18	18	144

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Особенности использования приспособлений для автоматизированного производства
	2	Применение приспособлений для многоцелевых станков с ЧПУ
2	3	Особенности применения приспособлений для гибких производственных систем
	4	Приспособления для гибких производственных комплексов
3	5	Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ и ГАП
	6	Приспособления-спутники. Приспособления для промышленных роботов.
4	7	Направления совершенствования приспособлений для станков с ЧПУ и роботов
	8	Захваты промышленных роботов
	9	Экономическая эффективность применения технологической оснастки для современного оборудования. Заслушивание докладов

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Расчет на точность (расчет исполнительного размера) УСПО для фрезерования
	2	Исследование точности и работоспособности УСПО.
2	3	Проектирование и компоновка приспособления для обработки корпусной детали из элементов УСПО.
	4	Проектирование и компоновка приспособления для обработки диска из элементов УСПО.
3	5	Проектирование и компоновка приспособления для обработки валика из элементов УСПО. Проектирование и компоновка кондуктора для сверлильных работ из элементов УСПО
	6	Проектирование и компоновка приспособления для обработки корпусной детали из элементов УСПО. Проектирование и компоновка кондуктора для сверлильных работ из элементов УСПО 3-х мерная механическая обработка деталей из пластика на станке с ЧПУ
4	7	
	8	
	9	

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Изучение показателей технического уровня оснастки для современного оборудования	составление конспекта, (текстуальный конспект)

1	2	Приспособления для многоцелевых станков с ЧПУ	составление конспекта, (текстуальный конспект)
2	3	Приспособления для гибких производственных систем	составление конспекта, (текстуальный конспект)
2	4	Приспособления для гибких производственных комплексов	составление конспекта, (текстуальный конспект)
3	5	Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ и ГАП	составление конспекта, (текстуальный конспект)
3	6	Приспособления-спутники. Приспособления для промышленных роботов.	составление конспекта, (текстуальный конспект)
4	7	Приспособления для промышленных роботов, различного вида загрузочные устройства, накопители	составление конспекта, (текстуальный конспект)
4	8	Захваты промышленных роботов	составление конспекта, (текстуальный конспект)
4	9	Методы и методики расчета экономической эффективности применения технологической оснастки для современного оборудования.	составление конспекта, (текстуальный конспект)

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-2	Практика	технологии работы с интерактивной доской; интерактивные лекции с использованием мультимедиа	4
2	3-4	Практика	технологии работы с интерактивной доской; интерактивные лекции с использованием мультимедиа	4

3	5-6	Практика	технологии работы с интерактивной доской; интерактивные лекции с использованием мультимедиа	4
4	7-8-9	Практика	технологии работы с интерактивной доской; интерактивные лекции с использованием мультимедиа	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Горохов, Вадим Андреевич. Проектирование и расчет приспособлений : учебник / Горохов Вадим Андреевич, Схиртладзе Александр Георгиевич. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 304 с. - ISBN 978-5-94178-181-2 : 373-00.
2. Горохов, В.А. Проектирование технологической оснастки: учебник / В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе, И.А. Коротков. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 432 с.
3. Маталин, А.А. Технология машиностроения: учебник / А.А. Маталин. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2008. – 512 с.
4. Технологическая оснастка: учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 288 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

Рахимьянов, Харис Магсуманович. Технологическая оснастка : Учебное пособие / Рахимьянов Харис Магсуманович; Рахимьянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З., Янпольский В.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 265. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-04474-4 : 1000.00.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Кузнецов, Ю.И. Оснастка для станков с ЧПУ: справочник / Ю.И. Кузнецов, А.Р. Маслов, А.Н. Байков. – 2-е изд. перераб. и доп. – Москва: Машиностроение, 1990. – 512 с.
2. Андреев, Г.Н. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства: учеб. пособие / Г.Н. Андреев, В.Ю. Новиков, А.Г. Схиртладзе; под ред. Ю.М. Соломенцев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высшая школа, 1999. – 415 с.
3. Грушева, Н.Н. Проектирование технологической оснастки: учебное пособие / Н.Н. Грушева. – Чита: ЧитГУ, 2005. – 116 с.
4. Грушева Н.Н. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства : учеб. пособие / Н.Н. Грушева ; Забайкал. гос. ун-т.- Чита : ЗабГУ, 2015. Часть 2. Технологическая оснастка. -2015. -82 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

Гусев, А.А. Проектирование технологической оснастки / А. А. Гусев, И. А. Гусева; Гусев А.А.; Гусева И.А. - Moscow : Машиностроение, 2013. - . - Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] / Гусев А.А., Гусева И.А. - М.: Машиностроение, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942757229.html>. - ISBN 978-5-94275-722-9.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система eLibrary»; «Электронная библиотека диссертаций».

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, Аскон Компас-3D LT, Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении, СПС "Консультант Плюс", Mozilla Firefox

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г.Чита ул. Кастринская, 1. Ауд 08-25 Лаборатория машиностроения. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Доска – маркерная(магнитная)

Комплект учебной мебели.

Компьютер комплект Core2Duo-E8400DDR800 монитор 17" LCD.

Комплект ПЭВМ сист блок326Смт монитор 20 LG Flatron E2041S-BN.

Мультимедийный стационарный проектор Focus.

Интерактивная доска HITACHI.

Сканер HP Scanjet G2710.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

08-115 Научно-исследовательская лаборатория Станок вертикально-фрезерный с ЧПУ мод. FLATCOM 20

г. Чита, ул. Кастринская, 1 корп.1 08-25П Лаборатория технологической оснастки.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Комплект учебной мебели

КомплектПЭВМсистблок326Смтмонитор20LGFlatron E2041S-BN

Комплект УСПО

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

г. Чита, ул. Кастринская, 1 корп.1 08-22

Учебная аудитория для самостоятельной работы, курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций Набор специализированной мебели

Технические средства обучения

Комплект ПЭВМ -11 ед.

Сканер HP Scan Jet

Принтер HP Laser Jet P1006

Наличие подключения к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При изучении дисциплины магистрант должен выполнить следующие виды самостоятельной работы: проработка разделов теоретического курса и подготовка к экзамену. Изучение разделов рекомендуется осуществлять в следующем порядке:

ознакомительное чтение материалов по конкретному разделу с определением его взаимосвязи с информацией других разделов, выделение главного приоритетного материала, запись выбранного материала. Стил ь текста – технический.

При подготовке к сдаче экзамена изучается основная и дополнительная литература и материалы лекций, практических занятий, лабораторных работ и текстуальных конспектов.

Разработчик/группа разработчиков: Грушева Наталья Николаевна, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**