

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет
Кафедра Технических систем и робототехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.07 Технологическая оснастка

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

для направления подготовки (специальности) 15.03.05 - Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Технология машиностроения (для набора 2021)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

-формирование у будущих бакалавров базовых знаний необходимых для участия в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств.

Задачи изучения дисциплины:

-ознакомить студентов с видами технологической оснастки и методами ее проектирования;
-обеспечить знание принципов базирования заготовок в приспособлениях, методики расчета на точность и сил закрепления; -обеспечить знание основ конструкции и принципов функционирования оснастки в условиях автоматизированного производства.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Технологическая оснастка» принадлежит к части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений учебного плана, позволяет получить студенту углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности. Курс базируется на знаниях, полученных ранее, в ходе изучения дисциплин: «Резание материалов», «Режущий инструмент», «Основы технологии машиностроения», «Оборудование машиностроительного производства».

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

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

Виды занятий	Семестр 9	Всего часов
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	30	30
Лекционные (ЛК)	10	10
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	10
Лабораторные (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа студентов (СРС)	150	150
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-5	ПК-5.2.Выбирает тип и рассчитывает параметры привода станочных приспособлений	<p>Знать: 1) Имеет глубокие знания о том, как участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа.</p> <p>2) Имеет достаточные знания для участия в разработке средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров, выборе этих средств.</p> <p>3) Имеет глубокие знания о том, как осваивать на практике и совершенствовать средства машиностроительных производств.</p> <p>Уметь: 1) Применять методики разработки обобщенных вариантов решения проблем, выбора оптимальных вариантов решения на основе их анализа.</p> <p>2) Имеет достаточные знания для участия в разработке средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров,</p>

		<p>выборе этих средств. 3) Осваивать на практике, проектировать и совершенствовать средства машиностроительных производств.</p> <p>Владеть: 1) Методиками разработки обобщенных вариантов решения проблем, выбора оптимальных вариантов решения на основе их анализа. 2) Навыками разработки средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров, выбора этих средств. 3) Навыками освоения на практике и совершенствования средств машиностроительных производств.</p>
ПК-6	ПК-6.1. Разрабатывает конструкции приспособлений для установки заготовок на станках	<p>Знать: 1) Имеет глубокие знания о техническом оснащении рабочих мест. 2) Методики контроля и испытаний средств технологического оснащения. 3) Имеет глубокие знания о работах по доводке и освоению средств технологического оснащения в ходе подготовки производства новой продукции, по стандартизации, унификации средств технологического оснащения.</p> <p>Уметь: 1) Умеет участвовать в техническом оснащении рабочих мест, проектировать технологическую оснастку специального назначения.</p>

		<p>2) Разрабатывать программы и методики контроля и испытаний средств технологического оснащения.</p> <p>3) Выполнять работы по доводке и освоению средств технологического оснащения в ходе подготовки производства новой продукции, по стандартизации, унификации средств технологического оснащения.</p> <p>Владеть: 1) Навыками участия в техническом оснащении рабочих мест, проектирования технологической оснастки специального назначения.</p> <p>2) Навыками разработки программ и методик контроля и испытаний средств технологического оснащения.</p> <p>3) Навыками выполнения работы по доводке и освоению средств технологического оснащения в ходе подготовки производства новой продукции, по стандартизации, унификации средств технологического оснащения</p>
--	--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Составные	Виды технологической	24	0	2	2	20

		элементы оснастки. Их выбор и расчет	оснастки и методы ее проектирования. Составные элементы оснастки, их расчет и выбор. Установка заготовок в приспособлениях и установочные элементы. Базирование заготовок. Типовые схемы установки.					
	1.2	Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств	Расчет сил закрепления. Выбор зажимных устройств Элементарные передаточные механизмы-зажимы Типы приводов. Достоинства, недостатки, применение. Выбор силовых устройств Корпусы приспособлений	26	2	2	2	20
2	2.1	Расчет приспособлений на точность	Методика расчета на точность приспособлений. Расчет на точность приспособлений для механической обработки	26	2	2	2	20
	2.2	Разработка конструктивного исполнения оснастки. Специальные приспособления	Специальные приспособления Приспособления для автоматизированного производства. Приспособления-спутники	22	2	0	2	18
3	3.1	Сборочные приспособления	Сборочные приспособления. Особенности конструкции. Типы сборочных приспособлений Расчет на точность сборочной технологической оснастки	20	2	0	0	18
	3.2	Контрольные приспособления	Проектирование контрольных	22	2	0	0	20

		ия	приспособлений Расчет на точность контрольных приспособлений					
4	4.1	Особенности применения УСП для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГАП Вспомогательный инструмент	Особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств. Вспомогательный инструмент. Оснастка для станков сверлильной и фрезерной групп	24	0	2	2	20
	4.2	Загрузочно-ориентирующие устройства. Экономическая эффективность и применения технологической оснастки	Загрузочно-ориентирующие устройства и их расчет Экономическая эффективность применения технологической оснастки	16	0	2	0	14
Итого				180	10	10	10	150

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств	Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств Элементарные передаточные механизмы-зажимы. Типы приводов. Достоинства, недостатки, применение. Выбор силовых устройств Корпусы приспособлений.	2
2	2.1	Расчет приспособлений на точность	Расчет на точность. Методика расчета на точность приспособлений для механической обработки	2
	2.2	Разработка конструктивного	Разработка конструктивного исполнения технологической	2

		исполнения оснастки. Специальные приспособления	оснастки. Специальные приспособления Особенности проектирования и правила оформления сборочных чертежей приспособлений. Приспособления-спутники. Технические требования к технологической оснастке	
3	3.1	Сборочные приспособления	Сборочные и контрольные приспособления. Сборочные приспособления. Особенности конструкции. Типы сборочных приспособлений Расчет на точность сборочной технологической оснастки	2
	3.2	Контрольные приспособления	Проектирование контрольных приспособлений. Особенности применения установочных и зажимных элементов. Применяемые контрольно-измерительные приборы Расчет на точность контрольных приспособлений	2
4				

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Составные элементы оснастки. Их выбор и расчет	Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях и установочные элементы.	2
	1.2	Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств	Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств	2
2	2.1	Расчет приспособлений на точность	Расчет на точность сборочных приспособлений.	2
4	4.1	Особенности применения УСП для станков с ЧПУ,	Оснастка для станков сверлильной и фрезерной групп	2

		многоцелевых станков и ГАП Вспомогательный инструмент		
	4.2	Загрузочно-ориентирующие устройства. Экономическая эффективность и применения технологической оснастки	Загрузочно-ориентирующие устройства и их расчет. Экономическая эффективность применения технологической оснастки	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Составные элементы оснастки. Их выбор и расчет	Исследование погрешности базирования при установке заготовки на плоскость и два отверстия, оси которых перпендикулярны плоскости.	2
	1.2	Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств	Исследование факторов, влияющих на усилие закрепления заготовки на магнитной плите.	2
2	2.1	Расчет приспособлений на точность	Исследование точности и работоспособности универсально-сборочных приспособлений.	2
	2.2	Разработка конструктивного исполнения оснастки. Специальные приспособления	Исследование погрешности закрепления заготовки	2
4	4.1	Особенности применения УСП для станков с ЧПУ, многоцелевых	Проектирование и компоновка приспособления из элементов УСПО для обработки корпусной детали.	2

		станков и ГАП вспомо- гательный инструмент	
--	--	---	--

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Составные элементы оснастки. Их выбор и расчет	Опрос. Отчет по лабораторной работе. Отчет по практическому заданию. Выполнение контрольной работы	20
	1.2	Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств	Опрос. Отчет по лабораторной работе. Отчет по практическому заданию. Выполнение контрольной работы	20
2	2.1	Расчет приспособлений на точность	Опрос. Отчет по лабораторной работе. Отчет по практическому заданию. Выполнение контрольной работы	20
	2.2	Разработка конструктивного исполнения оснастки. Специальные приспособления	Опрос. Отчет по лабораторной работе. Выполнение контрольной работы	18
3	3.1	Сборочные приспособления	Опрос. Выполнение контрольной работы	18
	3.2	Контрольные приспособления	Опрос. Выполнение контрольной работы	20
4	4.1	Особенности применения УСП для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГАП Вспомогательный инструмент.	Работа с электронными образовательными ресурсами	20
	4.2	Загрузочно-ориентирующие устройства.	Работа с электронными образовательными ресурсами	14

		<p>Экономической эффективности применения технологической оснастки</p>		
--	--	--	--	--

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Грушева Н.Н. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства : учеб. пособие. Ч. 2 : Технологическая оснастка / Н. Н. Грушева. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 82 с. - ISBN 978-5-9293-1303-5 : 2. Косов Н.П. Технологическая оснастка: вопросы и ответы: учеб. пособие / Н.П. Косов, А.Н. Исаев. – Москва: Машиностроение, 2007. – 304 с. 3. Горохов В.А. Проектирование и расчет приспособлений: учебник/ Горохов В.А., Схиртладзе А.Г.-Старый Оскол: ТНТ,2011. – 304с. 4. Горохов В.А. Проектирование технологической оснастки: учебник/ Горохов В.А., Схиртладзе А.Г.-Старый Оскол: ТНТ,2010. – 432с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Технологическая оснастка: вопросы и ответы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов/ Косов Н.П., Исаев А.Н., Схиртладзе А.Г. - Москва: Машиностроение, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217032421.html>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Схиртладзе, А.Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств: учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. – 2 изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – Т. 1. – 548 с. 2. Схиртладзе, А.Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – Т. 2. – 520 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] / Гусев А.А., Гусева

И.А. - Москва.: Машиностроение, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942757229.html> 2. Технологическая оснастка : учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва. : Издательство Юрайт, 2017. — 265 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04474-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D170967F-CE16-405A-8FC2-D08291CC85FA.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС «Троицкий мост»	http://www.trmost.com/tm-main.shtml?lib
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «Консультант студента»	https://www.studentlibrary.ru/
«Электронно-библиотечная система elibrary»	https://elibrary.ru/item.asp?id=27509692
«Электронная библиотека диссертаций»	http://www.dslib.net/

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для изучения состава и правил проектирования технологической оснастки специального назначения, контроля и испытаний средств технологического оснащения, доводки и освоения средств технологического оснащения в ходе подготовки производства новой продукции студентами очной и заочной формы обучения рекомендуется освоение материалов лекционных и практических занятий, предусмотренных учебным планом, с использованием электронной образовательно-информационной системы вуза.

Изучением тем, вынесенных на самостоятельное изучение, позволяет приобрести достаточные знания для участия в разработке средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров.

Получение практических навыков проектирования технологической оснастки обеспечивается в ходе выполнения лабораторных работ.

Разработчик/группа разработчиков:
Андрей Вадимович Лесков

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.