

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 Автоматизации производственных процессов

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.20.Технологические процессы автоматизированных производств

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

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

Профиль – Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (для набора 2017)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью курса является изучение основ технологии машиностроения и их практического использования для разработки технологических процессов изготовления де-талей и сборки изделий в условиях автоматизированного производства

Задачи изучения дисциплины:

Задачами курса являются изучение: основ проектирования технологических процес-сов механической обработки и сборки в условиях автоматизированного производства при условии обеспечения заданного качества изготавливаемых изделий

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части ОП. Рабочей программой предусмотрено изу-чение лекционного материала и проведение лабораторных занятий. Изучение дисциплины базируется на знании оборудования отраслей промышлен-ности, материаловедения, метрологии и стандартизации, учебных мастерских. Дисциплина является основой для изучения следующих курсов: «Автоматизация транспортировки, загрузки и сборки», «Организация и планирование автоматизиро-ванных производств». Материал дисциплины используется при выполнении студентами курсового проекта, самостоятельных и индивидуальных исследовательских работ, при дипломном проектировании.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КП	

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	16
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа студентов (СРС)	92	92
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КП	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-5	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-9	Способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор, осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

ПК-32	Способность участвовать по внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
-------	---

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: -Типы и назначение МРС -Правила выбора баз и схем базирования
	Стандартный: - Назначение методов обработки поверхностей - типы и назначение металлорежущего инструмента;
	Эталонный: - Методы получения заготовок - области применения различных современных материалов
Уметь	Пороговый: Назначать для обработки тип и материал режущего инструмента - Производить статистическую оценку точности обработки
	Стандартный: - Расчитывать элементы режимов резания - Составлять технологические процессы и разрабатывать технологические операции
	Эталонный: - Составлять технологические схемы сборки - выбирать технологическое оборудование и инструмент;
Владеть	Пороговый: - Методами оценки технологичности изделий - владеть основными принципами автоматизации
	Стандартный: - Методами расчета точности производства - знанием типовых процессов обработки деталей

	Эталонный: - Технологией сборки типовых соединений - Составлением схем обработки отдельных поверхностей
--	---

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	Производственный и технологический процессы	18	6		6	6
2	2	Точность в маши-ностроении	20	6		8	6
3	3	Методы обработ-ки, разработка техпро-цесса мехобработки	24	6		12	6
4	4	Разработка техно-логического процесса сборки	24	8		8	8
	5	Разработка техпроцесса обработки типовых дета-лей	28	10		8	10
Итого			114	36	0	42	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Производственный и технологический про-цессы	14				14
2	2	Точность в маши-ностроении	18	2		4	12
3	3	Методы обработ-ки, разработка техпро-цесса мехобработки	24				24
4	4	Разработка техно-логического процесса сборки	24	2		2	20
	5	Разработка техпроцесса обработки типовых дета-лей	28	2		4	22
Итого			108	6	0	10	92

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Машина как объект производства. Производственный и технологический процесс, их элементы и характеристики Типы производств, особенности их автоматизации. Понятие АЛ, ГПС, ГПМ, ГАУ и т. д
2	2	Показатели качества машины. Точность в машиностроении, методы ее достижения, в том числе в автоматизированном производстве. Погрешности обработки, их классификация, законы рассеяния размеров. Суммарная погрешность обработки. Базы и базирование. Выбор баз. Качество поверхности деталей машин. Остаточные напряжения . Вибрации технологической системы и их влияние на качество обработки.
3	3	Методы обработки деталей машин. Особенности проектирования техпроцессов в условиях автоматизированного производства. Основные направления автоматизации. Оценка степени подготовленности изделия к автоматизированному производству Исходные данные и последовательность разработки техпроцесса изготовления машины.
4	4	. Изучение служебного назначения машины. Выбор вида и формы процесса сборки. Составление схем сборки. Проектирование сборочных операций. Построение циклограмм. Сборка типовых соединений – резьбовых, продольно- и поперечно-прессовых, Сборка подшипниковых узлов, зубчатых и червячных передач.
	5	Проектирование процессов обработки типовых деталей машин. Обработка корпусов, Обработка валов, зубчатых колес, рычагов.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Погрешности обработки, их классификация, законы рассеяния размеров. Суммарная погрешность обработки
2	2	Сборка типовых соединений, подшипниковых узлов, зубчатых и червячных передач. Проектирование процессов обработки типовых де-талей машин.
3	3	Проектирование процессов обработки типовых де-талей машин.
4	4	
	5	

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
--------	---------------	---------------------------------

1	1	Статистические методы оценки точности механической обработки. Исследование погрешности настройки станка на размер. Исследование влияния жесткости технологической системы на степень копирования исходной погрешности. Исследование влияния жесткости технологической системы на степень копирования исходной погрешности. Влияние схемы закрепления на точность обработки Влияние износа инструмента на точность обработки Исследование схем базирования Сборка продольно-прессовых соединений. Методы затяжки резьбовых соединений Исследование точности автоматизированной сборки(ч.1) Программирование сборочного автомата Обработка деталей методами ППД. Наладка токарно-револьверного станка для групповой обработки деталей.(ч.1) Оценка степени подготовленности изделия к автоматизированному производству Обработка деталей на фрезерном станке с ЧПУ.(ч.1) Составление схемы сборки.
2	2	
3	3	
4	4	
	5	

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Статистические методы оценки точности механической обработки.
2	2	Исследование влияния жесткости технологической системы на степень копирования исходной погрешности.

3	3	Составление технологических схем сборки
4	4	Наладка токарно-револьверного станка для групповой обработки деталей
	5	Обработка деталей на фрезерном станке с ЧПУ

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Погрешности обработки, их классификация, законы рассеяния размеров. Суммарная погрешность обработки	Самостоятельное изучение специальной литературы).
2	2	Методы обработки, разработка техпроцесса мехобработки	1.Выполнение курсового проекта
3	3	Разработка технологического процесса сборки	1.Выполнение курсового проекта
4	4	Разработка техпроцесса обработки типовых деталей	Работа с электронными образовательными ресурса-ми
4	5	Производственный и технологический процессы	Самостоятельное изучение специальной литературы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Погрешности обработки, их классификация, законы рассеяния размеров. Суммарная погрешность обработки	Самостоятельное изучение специальной литературы).
2	2	Методы обработки, разработка техпроцесса мехобработки	Выполнение курсового проекта
3	3	Разработка технологического процесса сборки	Выполнение курсового проекта

4	4	Разработка техпроцесса обработки типовых деталей	Работа с электронными образовательными ресурсами
4	5	Производственный и технологический процессы	Самостоятельное изучение специальной литературы).

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	2	лек	Мультимедийное сопровождение лекции	1
2	4	лек	Мультимедийное сопровождение лекции	1
2	5	лек	Мультимедийное сопровождение лекции	1
4	8	лек	Мультимедийное сопровождение лекции	1
2	9	лабор	Разбор конкретных ситуаций	2
2	11	лабор	Разбор конкретных ситуаций	2
3	13	лабор	Разбор конкретных ситуаций	2
4	16	лабор	Разбор конкретных ситуаций	2
5	18	лабор	Разбор конкретных ситуаций	2

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. Схиртладзе, Александр Георгиевич. Технологические процессы автоматизированного производства: учебник / Схиртладзе Александр Георгиевич, скворцов Александр Владимирович. – Москва : Академия, 2011. – 400 с.
2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник / Житников Юрий Захарович [и др.] под ред. Ю.З. Житникова. – Старый Оскол : ТНТ, 2009. – 656 с.
3. Соснин, Олег Михайлович. Основы автоматизации технологических процессов и производств : учебн. пособие / Соснин Олег Михайлович. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2009. – 240 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

Гибкие производственные системы [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Выжигин А.Ю. – Машиностроение, - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942754341.html>.
2. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : Учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М. : Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200735.htm>.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник / Н.М. Капустин [и др.]; под ред. Н.М. Капустина. – 2-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2007. – 415 с.
2. Митрофанов, В.Г. Проектирование автоматизированных и машиностроительных производств / В.Г. Митрофанов, А.В. З. Капитанов, А.П. Попов; под ред. О.И. Драчев, Ю.М. Соломенцев. – Тольятти : Ирбит, 2013. – 282 с.
3. Скворцов, Александр Владимирович. Основы технологии автоматизированных производств : учебник / А.В. Скворцов, А.Г. Схиртладзе. – Москва: Высш. школа, 2010. – 589 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

Рогов, Владимир Александрович. Средства автоматизации и управления : Учебник / Рогов Владимир Александрович; Рогов В.А., Чудаков А.Д. - 2-е изд. - М. : Изда-тельство Юрайт, 2017. - 404. - <https://www.biblio-online.ru/book/26A697DC-E9B2-4B8D-B5EB-B343A404A37E>.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
<http://techlibrary.ru/> Техническая библиотека
<http://www.umup.narod.ru/> Электронная библиотека
<http://www.tehlit.ru/> ТехЛит.ру
<http://listlib.narod.ru/> Библиотека технической литературы

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: Foxit Reader, АИБС "МегаПро", ABBYY FineReader, Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении, Mathematica Standart Version Education, СПС "Консультант Плюс", Microsoft PowerShell, Microsoft SQL Server Express, Scilab, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security, Mozilla Firefox

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

08-100Лаборатория «Машинный зал».

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа и научно-исследовательской работы.

1341- станок токарно-револьверный

Пресс гидравлический ОКС-1671

16Б25ПСП- станок универсальный токарно-винторезный

08-101 Лаборатория автоматике и робототехники. Учебная аудитория для проведения занятий семинарско-го типа и научно-исследовательской работы.
Место расположения учебной ауди-тории - г. Чита, ул. Кастринская, 1, корп
Комплект учебной мебели, сейф, доска маркерная.
Станок сверлильно-фрезерный с ЧПУ
Станок токарный с ЧПУ
Робототехнический комплекс

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам с более углубленным рассмотрением сложных проблем и ориентацией на самостоятельное их изучение. По мере проведения лекционного курса предусмотрены практические занятия с целью закрепления теоретических знаний. Организация практических занятий охватывает три основные этапа: подготовка к занятиям, проведение занятий и работа со студентами после занятия. Подготовка к занятиям предусматривает определение их тематики, разработку планов занятий, определение минимума обязательной для изучения литературы, методических указаний, материалов для использования в процессе проведения занятия. Проведение практического занятия начинается кратким (5-7 мин) вступительным словом преподавателя, в котором подчеркивается значение рассматриваемой темы, ее особенности и место в системе учебного курса. На практическом занятии студенты под руководством преподавателя глубоко и всесторонне обсуждают вопросы темы. Это достигается постановкой дополнительных вопросов, направленных на раскрытие, детализацию различных аспектов основного вопроса, особенно практического опыта, сложных ситуаций. После обсуждения каждого вопроса преподаватель оценивает выступление, акцентирует внимание на наиболее существенных положениях, проблемах и возможных вариантах их решения. Допущенные ошибки в выводах и заключениях исправляются преподавателем и указываются причины их происхождения.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в соответствии с Положением о СРС студентов ЗабГУ, методическими рекомендациями по разработке методического обеспечения самостоятельной работы студентов ЗабГУ и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов кафедры АПП.

Разработчик/группа разработчиков: Устюжанин В.А., зав.кафедрой АПП

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 04.09.2017 г. № 2)**