МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИЭИ
_____ М.А. Бабушкин
01.06 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: **Процессы и операции формообразования. Резание материалов**
для направления: **15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**
Профиль – Технология машиностроения
форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетных единиц(ы)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5			
Контактные занятия (всего)	64	64			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	32	32			
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	16	16			
Самостоятельная работа (всего)	44	44			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экз. 36	экз. 36			
Общая трудоемкость час зач. ед.	144 4	144 4			

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Составитель Главатских Галина Николаевна доцент

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки «15.03.05 – конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и утверждена на заседании кафедры

Протокол от 10.05.2018 г. № 5

Заведующий кафедрой _____ / В.В.Беляев

СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану

Утверждено на заседании учебно-методической комиссии
Глазовского инженерно-экономического института (филиала)
ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

Протокол от «30» 05. 2018 г. № 1

Председатель учебно-методической комиссии

_____ Беляев В.В.

Аннотация к дисциплине

Название модуля	**Процессы и операции формообразования. Резание материалов**				
Номер				***семестр***	**5**
Кафедра	**АСУ 86**	***Программа***	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль – Технология машиностроения		
Гарант модуля	Главатских Галина Николаевна, доцент				
Цели и задачи дисциплины, основные темы	**Цели:** освоение знаний основ формообразования материальных объектов методом резания и применять их на практике при производстве изделий машиностроения **Задачи:** изучение основных закономерностей теории резания, методов оптимального управления системой резания; физических явлений, происходящих в процессе резания **Знания** - технологические возможности основных типов металлорежущего оборудования по обработке элементарных поверхностей; – основы физических явлений, сопровождающих процесс резания; – конструкция и конструктивно-геометрические параметры основных групп режущего инструмента **Умения:** - производить выбор инструментальных материалов, - назначать оптимальные режимы резания. **Навыки:** - навыками расчета рациональных режимов резания, - навыками выбора геометрических параметров металлорежущих инструментов. **Лекции** (основные темы): Кинематика резания. Деформация и напряжения при резании. Силы, работа и мощность резания. Тепловые процессы при резании материалов. Напряжение в инструменте. Виды разрушения инструмента. Надежность инструмента. Надежность инструмента. Назначение геометрии инструмента и оптимальных режимов резания при точении, сверлении, фрезеровании. Процесс шлифования. Характеристики абразивного инструмента и назначение режимов шлифования. **Лабораторные работы:** Деформация срезаемого слоя. Исследование влияния геометрических параметров резца и режимов резания на шероховатость при точении. Зависимость стойкости резца от скорости резания при точении.				
Основная литература	1.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 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84022.html.— ЭБС «IPRbooks» 2. Резание материалов [Электронный ресурс] : Учебник для студентов высших учебных заведений / под общей редакцией С. В. Кирсанова. - М.: Машиностроение, 2007. - 304 с.: ил. - ISBN 5-217-03357-6 http://www.znanium.com/bookread.php?book=374813				
Технические средства	Проекционная аппаратура для презентации лекции и демонстрации иллюстративных материалов. Демонстрационные модели и приборы. Плакаты.				
Компетенции	***Приобретаются студентами при освоении модуля***				
Общепрофессиональные и профессиональные	ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; ПК-14 способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств); ПК-16 способность 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				

Зачетных единиц	***4***	***Форма проведения занятий***	***Лекции***	***Практ. занятия***	***Лабор. работы***	***Самост. работа***
		Всего часов	32	16	16	44

Виды контроля	***Диф.зач /зач/ экз***	***КП/КР***	*Условие зачета модуля*	Получение оценки 3,4,5	***Форма проведения самостоятельной работы***	Изучение теоретич. материала, выполнение контр. дом. заданий, подготовка к лабораторным работам, экзамену
формы	экзамен	-				

Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля	химия, материаловедение, сопротивление материалов, ТКМ

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели:
изучить научные основы формообразования материальных объектов методом резания и применять их на практике при производстве изделий машиностроения
Задачи:
изучение основных закономерностей теории резания, методов оптимального управления системой резания; физических явлений, происходящих в процессе резания

В результате изучения дисциплины студент должен
знать:

- технологические возможности основных типов металлорежущего оборудования по обработке элементарных поверхностей;
– основы физических явлений, сопровождающих процесс резания;
– конструкцию и конструктивно-геометрические параметры основных групп режущего инструмента

уметь:

- производить выбор инструментальных материалов,
- назначать оптимальные режимы резания.

владеть:

- навыками расчета рациональных режимов резания,
- навыками выбора геометрических параметров металлорежущих инструментов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Резание материалов» относится к вариативной части блока Б1 дисциплин и необходима для формирования профессиональных компетенций, определенных ФГОС ВО. Дисциплина «Резание материалов» изучается в 5 семестре по очной форме обучения, и является предшествующей для производственной практики, дисциплин «Оборудование машиностроительных производств», «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка», «Режущий инструмент», «Проектирование машиностроительного производства».

Для изучения дисциплины студент должен:

знать: основные сведения о свойствах инструментальных металлов и сплавов;
уметь применять полученные знания при назначать оптимальных режимов резания;
владеть: навыками работы с учебной литературой, навыками решения типовых задач.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

Дисциплина	Используемые разделы
Химия	Химия и периодическая система элементов.
Сопротивление материалов	Механические характеристики материала. Потенциальная энергия деформации при сдвиге. Основы теории напряженного и деформированного состояния. Изменение объема при деформации. Теория предельных напряженных состояний. Изменение объема при деформации. Упругие и пластические деформации. Основы теории разрушения.
Материаловедение	Механические свойства материалов и конструктивная прочность материалов. Строение металлов. Основы теории сплавов. Пластическая деформация. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного

	металла. Железо и сплавы. Термическая обработка стали. Металлические и неметаллические материалы.
Технологические процессы в машиностроении.	Способы получения заготовок. Износостойкие, антикоррозионные и декоративные покрытия. Сварные, паяные, клеевые и комбинированные соединения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	*Знания*
1.	Технологических возможностей основных типов металлорежущего оборудования по обработке элементарных поверхностей;
2.	Знания основных физических явлений, сопровождающих процесс резания;
3.	Знания конструкций и конструктивно-геометрических параметров основных групп режущего инструмента

3.2.Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	*Умения*
1.	производить выбор инструментальных материалов
2.	назначать оптимальные режимы резания.

3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	*Навыки*
1.	расчета рациональных режимов резания
2.	выбора геометрических параметров металлорежущих инструментов

3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	*Знания*	*Умения*	*Навыки*
способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);	1,2,3	1,2	1,2
способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14);	1,2,3	1,2	1,2
способность 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 (ПК-16);	1,2,3	1,2	1,2

4.Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	**Раздел дисциплины**	**Семестр**	**Неделя семестр**	**Виды учебной работы, включая самост. работу студентов и трудоемкость (в часах)**	**Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)***

				лек	*прак*	*лаб*	*СРС*	
1.	**Введение. Место и значение обработки резанием среди других методов формообразования деталей.**	5	1	6	4	4	2	Отчет по практической работе №1 Отчет по лаб. работе № 1
2.	**Физические основы процесса резания материалов.**	5	2	6	-	4	4	Устный опрос Отчет по лаб. работе № 2
3.	**Силы, работа и мощность резания**.	5	3	4	4	-	6	Отчет по практической работе №2
4.	**Тепловые процессы при резании материалов.**	5	4	2	-	4	4	Отчет по лаб. работе № 3 Устный опрос
5.	**Стойкость режущего инструмента.**	5	5	3	-	4	6	Отчет по лаб. работе № 4
6.	**Пути повышения надежности инструментов.**	5	6	4	-	-	4	Устный опрос
7.	**Режимы резания.**	5	7,8	2	4	-	8	Отчет по практической работе №3 1-я аттестация (8-ая неделя)
8.	**Назначение геометрии инструмента и оптимальных режимов резания при точении, сверлении, фрезеровании.**	5	9, 10	2	4	-	6	Отчет по практической работе №4
9.	**Характеристики абразивного инструмента и назначение режимов шлифования.**	5	11	3	-	-	4	Устный опрос
10.			16					2-я аттестация
11.			17					3-я зачетная единица
12.	**Подготовка к экзамену**						36	Экзамен
	Всего			32	16	16	80	

4.2.Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	**Введение. Место и значение обработки резанием среди других методов формообразования деталей.** Перспективы развития обработки резанием.. Инструментальные материалы. Зарубежные аналоги. Сравнительная оценка режущих свойств инструментальных материалов.Резание как технологический способ обработки.. Кинематика резания. Элементы резания. Основные понятия и определения. Обрабатываемость металлов резанием. Режущие свойства металлорежущих инструментов.	1,2,3	1,2	1,2
2	**Физические основы процесса резания материалов.** Понятие о процессе стружкообразования: деформация и напряжения при резании. Типы стружек, влияние условий резания на тип стружки.. Наростообразование при резании материалов. Факторы, влияющие на величину и устойчивость нароста. Влияние нароста на процесс резания. Усадка стружки. Влияние условий резания на коэффициент усадки стружки.	1,2,3	1,2	1,2
3	**Силы, работа и мощность резания**. Система сил, действующих в процессе резания на инструмент, заготовку и станок. Экспериментальное определение составляющих силы резания. Влияние условий резания на силу резания. Работа и мощность резания. Вибрации при резании материалов, причины их появления, методы борьбы с ними. Шероховатость обработанной поверхности. Влияние условий обработки на шероховатости.	1,2,3	1,2	1,2
4.	**Тепловые процессы при резании материалов.** Температура резания и методы ее определения. Тепловые процессы при резании материалов.	1,2,3	1,2	1,2

	Источники тепловыделения. Уравнения теплового баланса. Температура резания и методы ее определения. Влияние различных факторов на температуру резания..			
5.	**Стойкость режущего инструмента.** Понятие о стойкости режущего инструмента. Износ режущего инструмента: виды износа, критерии износа. Зависимость стойкости режущего инструмента от различных факторов. Остаточные деформации и напряжения в поверхностном слое.	1,2,3	1,2	1,2
6.	**Пути повышения надежности инструментов.** Надежность инструмента и ее показатели. Особое значение надежности в автоматизированном производстве. Методы повышения надежности инструмента. Поверхностное упрочнение. Химико-термическая обработка, нанесение износостойких покрытий. Поверхностная обработка инструмента. Назначение оптимальных конструктивных и геометрических параметров инструмента. Диагностирование состояния инструмента как метод повышения его надежности. Управление процессом резания и состоянием инструмента на основе анализа функциональных параметров процесса резания с применением ЭВМ.	1,2,3	1,2	1,2
7.	**Режимы резания.** Скорость резания, подача и глубина резания. Исходные (стартовые) значения основных режимных параметров. Оценка рентабельности расчетных значений режимных параметров. Оптимальные режимы резания	1,2,3	1,2	1,2
8.	**Назначение геометрии инструмента и оптимальных режимов резания при точении, сверлении, фрезеровании.** Особенности различных процессов обработки резанием. Сверление. Назначение и особенности процесса сверления. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Анализ сил резания при сверлении. Крутящий момент, осевая сила, зависимости для их расчета. Мощность резания при сверлении. Износ сверл. Критерии износа. Влияние различных факторов на стойкость сверл. Фрезерование. Назначение и особенности процесса фрезерования. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Анализ сил резания при фрезеровании. Действие сил резания на систему СПИД. Зависимость для расчета сил резания и мощности при фрезеровании. Равномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование. Критерии износа фрез. Влияние различных факторов на период стойкости фрез.	1,2,3	1,2	1,2
9.	. **Характеристики абразивного инструмента и назначение режимов шлифования.** Теория процессов абразивной обработки. Геометрические и кинематические особенности процессов абразивной обработки. Процесс шлифования. Характеристики абразивного инструмента и назначение режимов шлифования. Режущая способность абразивного инструмента и факторы ее определяющие. Критерии оценки эффективности процессов абразивной обработки. Съем материала при абразивной обработке. Изнашивание инструмента. Методы абразивной обработки: шлифование, хонингование, суперфиниширование, доводка. Инструмент, применение и управление процессами.	1,2,3	1,2	1,2

	Прогрессивные высокопроизводительные процессы абразивной обработки : глубинное и скоростное шлифование, процессы с наложением ультразвуковых колебаний и др			

4.3. Темы и содержание практических занятий

№ п/п	Темы и содержание занятий	Кол-во часов
1	**Режимы резания.** Скорость резания, подача и глубина резания. Исходные (стартовые) значения основных режимных параметров. Оценка рентабельности расчетных значений режимных параметров. Оптимальные режимы резания	4
2	**Определение сил резания, мощности.** Система сил, действующих в процессе резания на инструмент, заготовку и станок. Экспериментальное определение составляющих силы резания. Влияние условий резания на силу резания. Работа и мощность резания.	4
3	**Определение основных элементов режима резания при точении.** Скорость резания, подача и глубина резания. Исходные (стартовые) значения основных режимных параметров. Оценка рентабельности расчетных значений режимных параметров. Оптимальные режимы резания	4
4.	**Определение основных элементов режима резания при фрезеровании.** Скорость резания, подача и глубина резания. Исходные (стартовые) значения основных режимных параметров. Оценка рентабельности расчетных значений режимных параметров. Оптимальные режимы резания	4
	Всего	16

4.4. Темы и содержание лабораторных работ

№ п/п	Темы и содержание занятий	Кол-во часов
1.	Исследование влияния геометрических параметров резца и режимов резания на шероховатость при точении	6
2.	Деформация срезаемого слоя.	4
3.	Зависимость стойкости резца от скорости резания при точении	6
	Всего	16

5. Содержание самостоятельной работы

№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоем-кость, час
1.	Физические основы процесса резания материалов.	8
2.	Силы, работа и мощность резания.	6
3.	Тепловые процессы при резании материалов.	4
4.	Стойкость режущего инструмента.	4
5.	Пути повышения надежности инструментов.	4
6.	Режимы резания.	4
7.	Назначение геометрии инструмента и оптимальных режимов резания при точении, сверлении, фрезеровании.	8
8.	Характеристики абразивного инструмента и назначение режимов шлифования.	6
9.	Подготовка к экзамену	36
10.	Всего	80

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1.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»

2. Резание материалов [Электронный ресурс] : Учебник для студентов высших учебных заведений / под общей редакцией С. В. Кирсанова. - М.: Машиностроение, 2007. - 304 с.: ил. - ISBN 5-217-03357-6 http://www.znanium.com/bookread.php?book=374813
3.Кузнецов В.Г. Обработка металлов резанием [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов В.Г., Гарифуллин Ф.А., Аминова Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 275 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80236.html.— ЭБС «IPRbooks»

б) Дополнительная литература

1.Егоркин О.В. Процессы и операции формообразования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Егоркин О.В., Старостина О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 52 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86940.html.— ЭБС «IPRbooks»
http://www.znanium.com/bookread.php?book=374813
2. Резание металлов и режущие инструменты: Учебное пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 416 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004719-5.
http://www.znanium.com/bookread.php?book=258644
3. Резание материалов: Лабораторный практикум: Учебное пособие / А.А. Рыжкин, А.Г. Схиртладзе, М.М. Алиев; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Ростов н/Д: ИЦ ДГТУ, 2008. - 176 с.: 60x90 1/16. (e-book) ISBN 978-5-16-012054-6
http://www.znanium.com/bookread.php?book=331900
4.Грановский Г.И., Грановский В.Г Резание металлов: Учебник для вузов. Изд-во: Высшая школа,1985.
5.Панов АА ,.Аникин В.В. Обработка металлов резанием. Справочник- М.: Машиностроение, 1988 .

в) Учебно-методические издания

1. Главатских Г.Н. Геометрические параметры режущих инструментов. ГИЭИ, 2013.
2. Главатских Г.Н. Исследование влияния геометрических параметров резца и режимов резания на шероховатость при точении
3. Главатских Г.Н. Деформация срезаемого слоя.
4. Главатских Г.Н. Зависимость стойкости резца от скорости резания при точении

г) программное обеспечение

1. Операционная системаWindows.
2. Прикладные программы Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian (Word, PowerPoint, Excel). Microsoft Open License Academic № 49042950
3. Mathcad 14.0 (Система автоматизации инженерно-технических расчетов).
4. Foxit Reader (работа с PDF-файлами).
5. Графический редактор «КОМПАС-ГРАФИК 13.X»

д) электронно-библиотечные системы и электронные базы данных

1. Электронно-библиотечная система **IPRbooks** http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова **Web ИРБИС** http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM =F&I21DBN =IBIS&P21DBN=IBIS
3. **Национальная электронная библиотека -** http://нэб.рф**.**
4. **Научная электронная библиотека** eLIBRARY.RU – https://elibrary.ru/defaultx.asp

7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

№№ п/п	*Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования*
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа,

	групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.№ 301)
2	Учебная лаборатория станки и инструменты (ауд. №01) для проведения лабораторных занятий
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.№ 209)
4	Учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями (ауд. №206)

Учебные фильмы по темам:

- наростообразование;
- вибрации в процессе резания;
- влияние элементов процесса резания на шероховатость обработанной поверхности.

Перечень используемых плакатов

1. Общие сведения о точении и строгании. Общие сведения о резцах.(плакат № 6.11)
1. Физические основы процесса резания. Износ режущего инструмента. (пл.№ 6.9)
2. Элементы срезаемого слоя. (плакат № 6.5)
3. Физические основы процесса резания. Геометрические элементы резца. (пл.№ 6.6)
4. Составляющие силы резания при точении и фрезеровании. (плакат № 6.12)
5. Действие осевой силы на шпиндель. (плакат № 6.13)
6. Сверление отверстий. (плакат № 6.12)
7. Зенкерование, развертывание и растачивание отверстий. (плакат № 6.8)
8. Характер износа зенкера и развертки. (плакат № 6.4)
9. Основы фрезерования. Толщина среза при фрезеровании. (плакат № 6.7)
10. Фрезерование поверхностей и типы фрез. (плакат № 6.8)
11. Зубообработка, протягивание, резьбообработка. (плакат № 6.10)
12. Схемы резания при хонинговании, суперфинишировании и полировании (пл.№ 6.1)
13. Схемы установки и закрепления детали и инструмента при хонинговании. (пп.№6.2)
14. Перебег брусков при хонинговании деталей с разной исходной погрешностью формы. (плакат № 6.3)
15. Державка с брусками для суперфиниширования поверхности. (плакат № 6.14)

Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	***«СОГЛАСОВАНО»:*** *заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)*
2018- 2019	
2019- 2020	23.05.2019
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	